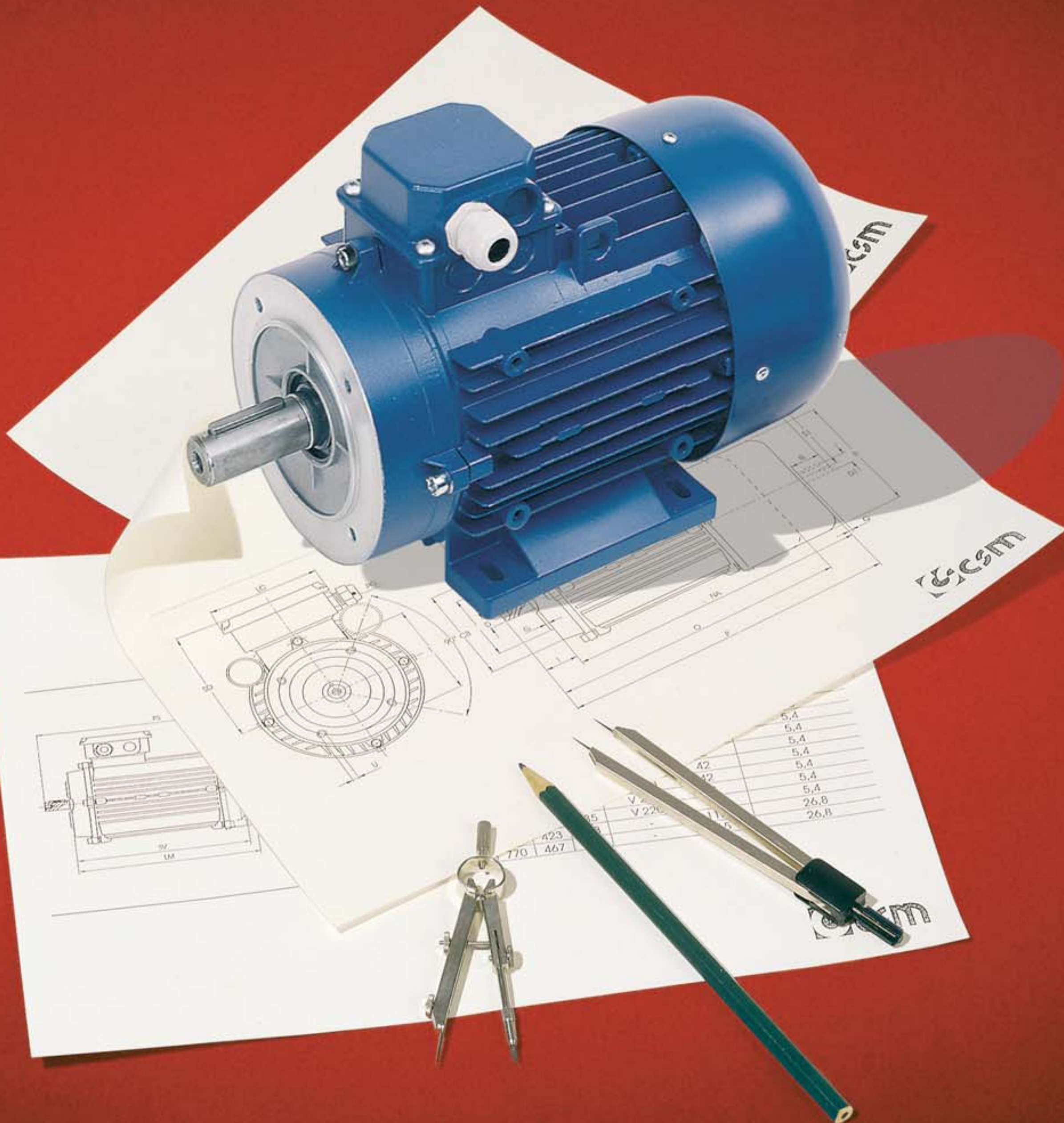
CSM MOTORI



Catalogo Generale
General Catalogue
2007

C.S.M. MOTORI S.p.A.

CSM Motori S.p.A.: nasce nel 1990 una realtà produttiva che anno dopo anno cresce costantemente grazie all'esperienza maturata, all'alta qualificazione del personale, alle nuove tecnologie e all'attrezzatura d'avanguardia, punta al consolidamento delle posizioni raggiunte sia sul mercato nazionale che in ambito europeo ed internazionale.
Un traguardo che fonda le proprie radici sulla qualità dei prodotti ma anche sulle doti di flessibilità ed elasticità produttiva, che consentono all'azienda di fornire prodotti rispondenti alle esigenze del cliente.
Le attrezzature di assoluta avanguardia di cui sono stati dotati l'ufficio progettazione e la sala prove consentono di eseguire test sui motori nelle stesse condizioni di funzionamento dell'utilizzatore.
Uno dei punti di forza dell'azienda è senz'altro il reparto avvolgitura, che consente – oltre a un accurato controllo qualità in una fase produttiva fondamentale per la buona riuscita del pezzo – anche risposte in tempi brevi per ciò che concerne la consegna al cliente.
Testimonianza dell'ottimo grado di efficienza raggiunto da CSM è il conseguimento della certificazione ISO 9000 versione VISION 2000.
C.S.M. significa oggi un'ampia gamma di motori elettrici asincroni per un totale di oltre 260.000 unità prodotte annualmente, di cui il 60% destinato all'export, più in dettaglio, ad Austria, a Germania, Olanda, Danimarca, Svezia, Norvegia, Finlandia, Francia, Grecia, Portogallo, Spagna, Inghilterra, Ungheria, Ucraina, Polonia, Bulgaria, Romania, Tunisia, USA, Messico, Cile, Ecuador, Costa Rica, Colombia.
Una gamma di prodotti che va a collocarsi dalle macchine per il trattamento degli alimenti, dalle macchine per il vuoto a quelle utensili, per la stireria industriale e alle attrezzature per autofficine, dalle macchine agricole a quelle del settore oleodinamico, per l'imballaggio, il confezionamento, la ventilazione e l'aspirazione.
Da sottolineare la conformità di ogni motore elettrico alle direttive europee (marchio CE), alla normativa internazionale IEC 34, e alla direttiva per la Compatibilità Elettromagnetica (EMC 89/366 CEE). La C.S.M. è in possesso, inoltre, delle omologazioni CSA e UL per il mercato canadese e americano.

CSM Motori S.p.A.: 1990 sees the setting up of a productive reality that has constantly grown, year after year, thanks to its developed experience, highly qualified staff, new technologies and state-of-the-art equipment and which now aims at consolidating its position on the national, European and world markets.
A success originating from the quality of products, but also from flexibility and elasticity of production, enabling the company to supply customers with products meeting their requirements.
The engineering department and the test room are equipped with state-of-the-art equipment enabling the testing of motors in user's operating conditions.
One of the strengths of the company certainly is the winding department enabling, along with an accurate quality control at an essential production stage for the good outcome of the part, a rapid answer to customers' delivery needs.
The high level of efficiency reached by CSM is testified by its obtaining the certification ISO 9000, VISION 2000 version.
Today, CSM means a wide range of asynchronous electric motors, for a total annual production of over 260,000 units, 60% of which are exported, in particular to Austria, Germany, the Netherlands, Denmark, Sweden, Norway, Finland, France, Greece, Portugal, Spain, U.K., Hungary, Ukraine, Poland, Bulgaria, Romania, Tunisia, USA, Mexico, Chile, Ecuador, Costa Rica and Colombia.
A product range going from food processing machines, to vacuum machines, machine tools, industrial ironing equipment, car repair shop equipment, farm machines, oil-pressure machines, packaging machines and industrial ventilation units.
All electric motors comply with relevant European Directives (EC mark), IEC 34 international standard and the Directive on Electromagnetic Compatibility (EMC 89/366 EEC). Moreover, CSM has obtained the CSA and UL certifications for the Canadian and the U.S. markets.

CSM Motori S.p.A.: das Unternehmen entsteht im Jahr 1990 und wächst dank der gesammelten Erfahrungen, des hochqualifizierten Personals, der neuen Produktionsverfahren und der modernen Betriebsmittel Jahr um Jahr weiter an und strebt sowohl im Inland, als auch auf dem europäischen und internationalen Markt die Verfestigung seiner Position an.
Eine Zielsetzung, die auf der Qualität der hergestellten Produkte basiert, aber ebenso auf Vorzügen wie Flexibilität und kundenorientierte Produktion.
Dank der supermodernen Ausrüstung der Planungsabteilung und unseres Testraums werden die Motoren absolut praxisbezogenen Prüfungen unterzogen.
Eine der Stärken des Unternehmens ist mit Sicherheit die Abteilung zur Spulenherstellung, in der nicht nur eine sorgfältige Qualitätssicherung in dieser für das Ergebnis des Endprodukts fundamentalen Produktionsphase erfolgt, sondern zudem die zügige Bearbeitung der Kundenaufträge gewährleistet wird.
Die Leistungen der Fa. CSM werden durch die Qualitätsbescheinigung ISO 9000 Version VISION 2000 bestätigt.
CSM steht heute für ein breitgefächertes Angebot an Elektro-Asynchronmotoren mit einer Produktionskapazität von insgesamt 260.000 Stück pro Jahr, von denen 66% für den Export bestimmt sind und nach Österreich, Deutschland, Holland, Dänemark, Schweden, Norwegen, Finnland, Frankreich, Griechenland, Portugal, Spanien, England, Ungarn, in die Ukraine, nach Polen, Bulgarien, Rumänien, Tunesien, in die USA, nach Mexiko, Chile, Ecuador, Costa Rica und Kolumbien gehen.
Eine Produktpalette, die von Maschinen für die Lebensmittelbranche, über Vakuumanlagen bis zu Werkzeugmaschinen reicht, Maschinen für industrielle Bügelanlagen und Ausrüstungen für Fahrzeugwerkstätten, für landwirtschaftliche Maschinen, hydraulische Anlagen, Maschinen, die die Bereiche Verpackungsindustrie, Lüftungs- und Absauganlagen, wie Belüftunganlagen abdecken.
Alle unsere Elektromotoren erfüllen die Anforderungen der europäischen Richtlinien (CE-Zeichen), der internationalen Vorschriften IEC 34 und der Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit (EMC 89/366 EWG). Die Fa. CSM ist zudem gemäß CSA und UL auch für Kanada und die USA zugelassen.

C.S.M. Motori S.p.A.: Fondée en 1990, cette société ne cesse de croître chaque année grâce à son expérience, aux excellentes compétences de son personnel, à ses technologies de pointe et à ses équipements d'avant-garde. Elle vise à renforcer les positions atteintes sur le marché national, européen et international.
Un objectif reposant non seulement sur la qualité des produits, mais aussi sur la flexibilité et la souplesse de la production qui permettent à la société de fournir des produits conformes aux exigences du client.
Les équipements de pointe du bureau de conception et la salle d'essais permettent de tester les moteurs dans les mêmes conditions de fonctionnement que celles de l'utilisateur.
Sans l'ombre d'un doute, un des atouts de la société est le service « enroulement », qui permet non seulement un contrôle qualité précis à une étape de production cruciale pour la bonne réussite de la pièce, mais aussi des temps de réponse brefs en ce qui concerne la livraison au client.
La certification ISO 9000 version VISION 2000 est la preuve de l'excellent niveau d'efficacité atteint par C.S.M.
À l'heure actuelle, C.S.M. arbore un large éventail de moteurs électriques asynchrones pour un total de plus de 260 000 unités produites par an, dont 60% est destiné à l'exportation, et plus précisément à l'Australie, à l'Allemagne, aux Pays-Bas, au Danemark, à la Suède, à la Norvège, à la Finlande, à la France, à la Grèce, au Portugal, à l'Espagne, à l'Angleterre, à la Hongrie, à l'Ukraine, à la Pologne, à la Bulgarie, à la Roumanie, à la Tunisie, aux États-Unis, au Mexique, au Chili, à l'Équateur, au Costa Rica et à la Colombie.
Un éventail de produits qui va des machines pour traiter les aliments aux machines à faire le vide, en passant par les équipements pour la blanchisserie industrielle et pour les garages, sans oublier les machines agricoles et celles du secteur hydraulique, les appareils d'emballage et de conditionnement, ainsi que les systèmes de ventilation et d'aspiration.
Détail très important : chaque moteur électrique est conforme aux directives européennes (marquage CE), aux réglementations internationales CEI 34 et à la directive CEM relative à la Compatibilité Électromagnétique (89/366/CEE). De plus, la société C.S.M. est homologuée CSA et UL pour le marché canadien et américain.

2

CSM MOTORI SpA
Via Primo Brindani n.33
43043 – BORGO VAL DI TARO (PR)
[illegible]

Borgo Val di Taro li 24/11/05

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

La società C.S.M. Motori S.p.A., con sede in via Primo Brindani n.33 - 43043 Borgo Val di Taro (PR) Italia -

DICHIARA

Sotto la propria esclusiva responsabilità, che i motori elettrici in corrente alternata asincroni trifase e monofase nelle grandezze comprese dal MEC56 al MEC132 da essa prodotti ai quali questa dichiarazione si riferisce, sono conformi ai requisiti essenziali di sicurezza previsti dalle seguenti Direttive:

- 73/23 CEE e 96/68 CEE (Direttiva bassa tensione) relative al materiale destinato ad essere utilizzato entro il campo di tensione fra 50 e 1000 Volts in corrente alternata.
- EMC 89/366 CEE (Compatibilità elettromagnetica).

Tali motori sono costruiti in osservanza delle norme CEI 2-3 fascicolo 1110 (Macchine elettriche rotanti), conformi al documento di armonizzazione CENELEC HD 53.1.S2 corrispondente alla orma IEC 34.1, e delle norme CEI 2.16 (classificazione dei gradi di protezione degli involucri), conformi al documento di Armonizzazione CENELEC HD 60034.5 corrispondente alla norma IEC 34-5.
Per rispetto delle su citate Direttive si fa divieto di usare i motori se non accoppiati ad apparati utilizzatori.

C.S.M. Motori S.p.A.
(Il Legale Rappresentante)
Aldo Delchini

VIA PRIMO BRINDANI N.33 • 43043 - BORGO VAL DI TARO (PR)
TEL.- [illegible] • FAX. [illegible]

CSM MOTORI S.p.A.
Via Primo Brindani, 33
43043 – BORGO VAL DI TARO (PR)
[illegible]

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' DEL COSTRUTTORE

TUTTI I MOTORI ELETTRICI ASINCRONI TRIFASE E MONOFASE DELLA SERIE:

M-DP-MM-MMB-MMK

DELLA GRANDEZZA:

56-63-71-80-90S-90L-100-112-132S-132M-160S-160L

RISPETTANO LE NORMATIVE:

CEI EN 60034-1 10/2000, 73/23/CEE, 89/336/CEE, IEC 34-6, IEC 38, CEI 8-6, IEC 34-1 CEI 2-3, CEI IEC 72-1, IEC 34-7, UNEL 13113-71,13117-71, 13118-71, CEI EN 60529
DIRETTIVA MACCHINE 89/392/CEE
EN-60204-1
EN-55014
CSA N°100-95
UL 1004
UL 2111

OLTRE A RISPETTARE LE NORMATIVE SOPRA ELENCATE, I MOTORI CSM SONO COSTRUITI SECONDO QUANTO RIPORTATO NELLE NORMATIVE ***ATEX***

DIRETTIVA 94/9/CE
D.P.R. 23/03/1998 N°126
COMUNICAZIONE C192 DEL 14/08/2003
DIRETTIVA 1999/92/CE

I MOTORI SONO COSI MARCHIATI:

II 3 GD EEX nAII 135°C IP 55

APPARTENGONO ALLA CATEGORIA ***II 3GD*** *E SONO IDONEI A LAVORARE NELLE* ***ZONE 2 E 22***

CSM Motori S.p.A

ATEX II 3 GD EEX nAII 135°C IP55

Serie M - Series M



MOTORI ASINCRONI TRIFASE
Chiusi ventilati esternamente - rotore a gabbia - protezione IP 55 Cl. F - Eurotensione dimensione UNEL/IEC - VDE 0530 - dalla grandezza MEC 56 alla grandezza MEC 160 M.

ASYNCHRONOUS THREE-PHASE MOTORS
Closed externally ventilated - squirrel cage rotor - protection IP 55 Cl. F - Eurotension UNEL/IEC dimensions - VDE 0530 - from size MEC 56 to size MEC 160 M.

ASYNCHRON- DREHSTROMMOTOREN
Geschlossen außenbelüftet - Käfigläufer - Schutz IP 55 Kl. F - Eurospannung UNEL/IEC Abmessungen - VDE 0530 - von Größe MEC 56 bis Größe MEC 160 M.

MOTEURS ASYNCHRONES TRIPHASES
Habitacle fermé avec ventilation externe - rotor en cage - protection IP 55 Cl. F - Eurotension de dimension UNEL/IEC - VDE 0530 - champs d'action de MEC 56 à MEC 160 M.

Serie DP - Series DP



MOTORI ASINCRONI TRIFASE A DOPPIA POLARITÁ
Chiusi ventilati esternamente - rotore a gabbia - protezione IP 55
dimensione UNEL/IEC - VDE 0530 - dalla grandezza MEC 56 alla grandezza MEC 132 M.

ASYNCHRONOUS THREE-PHASE BIPOLAR MOTORS
Closed externally ventilated - squirrel cage rotor - protection IP 55
UNEL/IEC dimensions - VDE 0530 - from size MEC 56 to size MEC 132 M.

POLUMSCHALTBARE ASYNCHRON- DREHSTROMMOTOREN
Geschlossen außenbelüftet- Käfigläufer - Schutz IP 55
UNEL/IEC Abmessungen - VDE 0530 - von Größe MEC 56 bis Größe MEC 132 M.

MOTEURS ASYNCHRONES TRIPHASES A DOUBLE POLARITE
Habitacle fermé avec ventilation externe - rotor en cage - protection IP 55 - Dimension UNEL/IEC - VDE 0530 - champs d'action de MEC 56 à MEC 132 M.

Serie MM - Series MM



MOTORI ASINCRONI MONOFASE
Con condensatore permanente - chiusi ventilati esternamente - rotore a gabbia - protezione IP 54
dimensioni UNEL/IEC - dalla grandezza MEC 56 alla grandezza MEC 100.

ASYNCHRONOUS SINGLE-PHASE MOTORS
With permanent capacitor - closed externally ventilated - squirrel cage rotor - protection IP 54
UNEL/IEC dimensions - from size MEC 56 to size MEC 100 M.

ASYNCHRON- EINPHASENMOTOREN
Mit Betriebskondensator - Geschlossen außenbelüftet - Käfigläufer - Schutz IP 54
UNEL/IEC Abmessungen - von Größe MEC 56 bis Größe MEC 100 M.

MOTEURS ASYNCHRONES MONOPHASES
Équipés d'un condensateur en continu - habitacle fermé avec ventilation externe - rotor en cage - protection IP 54 - dimension UNEL/IEC - champs d'action de MEC 56 à MEC 100.

Serie MMK - Series MMK



MOTORI ASINCRONI MONOFASE
Con condensatore permanente - condensatore di coppia e disgiuntore centrifugo o amperometrico chiusi ventilati esternamente - rotore a gabbia - protezione IP 54 - dimensioni UNEL/IEC - VDE 0530 dalla grandezza MEC 56 alla grandezza MEC 100.

ASYNCHRONOUS SINGLE-PHASE MOTORS
With permanent capacitor - torque capacitor and centrifugal or amperometric circuit braker closed externally ventilated - squirrel cage rotor - protection IP 54 - UNEL/IEC dimensions - VDE 0530 from size MEC 56 to size MEC 100.

ASYNCHRON- EINPHASENMOTOREN
Mil Betriebs- und Anlaufkondensator und Fliehkraft- oder Stromschalter - Gekapselt außenbelüftet - Käfigläufer
Schutz IP 54 - UNEL/IEC Abmessungen - VDE 0530 - von Größe MEC 56 bís Größe MEC 100.

MOTEURS ASYNCHRONES MONOPHASES
Équipés d'un condensateur en continu - couple condensateur et disjoncteur centrifuge ou ampèremétrique - habitacle fermé avec ventilation externe - rotor en cage - protection IP 54 - Dimension UNEL/IEC - VDE 0530 - champs d'action de MEC 56 à MEC 100.

Serie MAF - Series MAF



MOTORI ASINCRONI TRIFASE AUTOFRENANTI FRENO IN C.C.
Is.Cl. F - protezione IP 54 - dalla gr. MEC 56 alla gr. MEC 132.

ASYNCHRONOUS THREE-PHASE BRAKE MOTORS WITH D.C. BRAKE
Ins.Cl. F - protection IP 54 - from size MEC 56 to size MEC 132.

ASYNCHRON- DREHSTROMBREMSMOTOREN MIT GLEICHSTROMBREMSE
Is.Kl. F - Schutz IP 54 - von Größe MEC 56 bis Größe MEC 132.

MOTEURS ASYNCHRONES TRIPHASES A FREINAGE AUTOMATIQUE - FREIN EN C.C.
Is. Cl. F - protection IP 54 - champs d'action de MEC 56 à MEC 132.

Serie DPF - Series DPF



MOTORI ASINCRONI TRIFASE AUTOFRENANTI DOPPIA POLARITÁ FRENO IN C.C.
Is.Cl. F - protezione IP 54 - dalla gr. MEC 56 alla gr. MEC 132.

ASYNCHRONOUS THREE-PHASE BRAKE BIPOLAR MOTORS WITH D.C. BRAKE
Ins.Cl. F - protectíon IP 54 - from size MEC 56 to size MEC 132.

POLUMSCHALTBARE ASYNCHRON- DREHSTROM-BREMSMOTOREN MIT GLEICHSTROMBREMSE
Is.Kl. F - Schutz IP 54 - von Größe MEC 56 bis Größe MEC 132.

MOTEURS ASYNCHRONES TRIPHASES A FREINAGE AUTOMATIQUE A DOUBLE POLARITE - FREIN EN C.C.
Is. Cl. F - protection IP 54 - champs d'action de MEC 56 à MEC 132.

Serie MMAS - Series MMAS



MOTORI ASINCRONI TRIFASE E MONOFASE AUTOFRENANTI CON FRENO DI SICUREZZA IN C.C. AD INGOMBRO RIDOTTO
Is.Cl. F - protezione IP 54 - dalla gr. MEC 71 alla gr. MEC 100.

ASYNCHRONOUS THREE-PHASE AND SINGLE-PHASE BRAKE MOTORS WITH D.C. SAFETY - BRAKE OF REDUCED DIMENSIONS
Ins.Cl. F - protection IP 54 - from slze MEC 71 to size MEC 100.

ASYNCHRON- DREHSTROM- UND EINPHASENBREMSMOTOREN MIT SICHERHEITSGLEICHSTROMBREMSE IN KOMPAKTBAUWEISE
Is.Kl. F - Schutz IP 54 - von Größe MEC 71 bis Größe MEC 100.

MOTEURS ASYNCHRONES TRI ET MONOPHASES A FREINAGE AUTOMATIQUE, EQUIPES D'UN FREIN DE SECURITE EN C.C. D'ENCOMBREMENT REDUIT
Is. Cl. F - protection IP 54 - champs d'action de MEC 71 à MEC 100.

Serie MAP - Series MAP



MOTORI ASINCRONI TRIFASE AUTOFRENANTI FRENO IN C.C. AD AVVIA-MENTO PROGRESSIVO PER TRASLAZIONE - SERVIZIO S3 - VENTOLA PESANTE
Is.Cl. F - protezione IP 54 - dalla gr. MEC 71 alla gr. MEC 132.

ASYNCHRONOUS THREE-PHASE BRAKE MOTORS WITH D.C. BRAKE ANS SOFT STARTING FOR TRAVELLING DRIVES - DUTY S3 - CAST IRON FAN
Ins.Cl. F - protection IP 54 - from size MEC 71 to size MEC 132.

ASYNCHRON- DREHSTROM- BREMSMOTOREN MIT GLEICHSTROMBREMSE UND SANFTANLAUF FÜR FAHRWERKANTRIEBE - BETRIEB S3 - GUSSLÜFTER
Is.Kl. F - Schutz IP 54 - von Größe MEC 71 bis Größe MEC 132.

MOTEURS ASYNCHRONES TRIPHASES A FREINAGE AUTOMATIQUE, EQUIPES D'UN FREIN EN C.C. A DEMARRAGE PROGRESSIF PAR TRANSLATION - SERVICE S3 - ROTOR DE VENTILATION PUISSANT
Is. Cl. F - protection IP 54 - champs d'action de MEC 71 à MEC 132.

Serie MSV - Series MSV



MOTORI ASINCRONI TRIFASI SERVOVENTILATI
Alimentazione della servoventilazione monofase 230V. 50/60Hz, dalla grandezza Mec 63 alla grandezza Mec 132.
Alimentazione della servoventilazione trifase 230/400 V. 50/60Hz, dalla grandezza Mec 80 alla grandezza Mec 132.
Tensioni speciali a richiesta.

ASYNCHRONOUS THREE-PHASE MOTORS WITH FORCED COOLING
Forced cooling feeding - single phase- 230 V, 50/60Hz, from size Mec 63 to size Mec 132.
Forced cooling feeding - three phase- 230/400 V. 50/60Hz from size Mec 80 to size Mec 132.
Special voltage on request.

ASYNCHRON- DREHSTROMMOTOREN MIT SERVOLÜFTUNG
Versorgung der Servolüftung - einphasig - 230V, 50/60 Hz, von Größe MEC 63 bis MEC 132.
Versorgung der Servolüftung - Drehstrom - 230/400V, 50/60 Hz, von Größe MEC 80 bis MEC 132.
Sonderspannungen auf Anfrage.

MOTEURS ASYNCHRONES TRIPHASES SERVOVENTILES
Alimentation de la servoventilation monophasée 230 V 50/60 Hz - champs d'action de MEC 63 à MEC 132.
Alimentation de la servoventilation triphasée 230/400 V 50/60 Hz - champs d'action de MEC 80 à MEC 132.
Exécution en tensions spéciales sur demande.

ESECUZIONI SPECIALI
SPECIAL CONFIGURATION SONDERAUSFÜHRUNGE *EXECUTIONS SPECIALES*



MOTORI ASINCRONI TRIFASE CON ENCODER

ASYNCHRONOUS THREE-PHASE MOTORS WITH ENCODER

ASYNCHRONDREHSTROMMOTOREN MIT INKREMENTALGEBER

MOTEURS ASYNCHRONES TRIPHASÉS AVEC ENCODER



ALBERO FILETTATO

Motore in carcassa IEC con albero filettato.

THREADED SHAFT

Motor in IEC frame with threaded shaft.

GEWINDEWELLE

Motor in IEC-Gehäuse mit Gewindewelle.

ARBRE FILETE

Moteur en bâti IEC avec arbre fileté.



DOPPIA SPORGENZA

Motore a doppia sporgenza d'albero; senza ventilazione o con ventilazione.

DOUBLE SHAFT

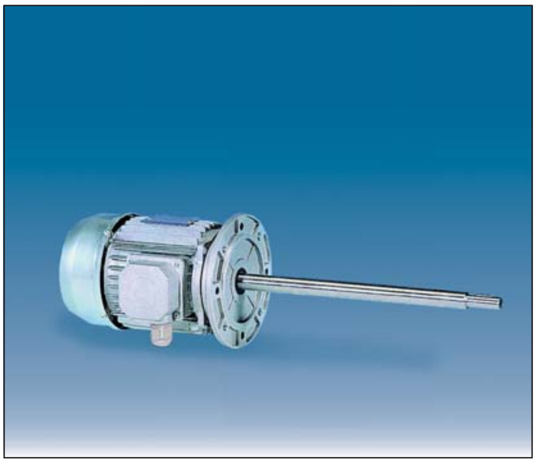
Motor with double shaft, with or without ventilation.

BEIDSEITIGE WELLE

Motor mit beidseitiger Welle, ohne Lüftung oder mit Lüftung

DOUBLE ERGOT

Moteur à double ergot d'arbre; sans ou avec ventilation.



SPORGENZA SPECIALE

Motore con sporgenza d'albero speciale in acciaio C45; a richiesta in acciaio INOX.

SPECIAL PROJECTION

Motor with special C45 steel shaft, or with stainless steel shaft on request.

SPEZIELLER VORSPRUNG

Motor mit Spezialwelle aus Stahl C45, auf Wunsch aus Edelstahl.

SAILLIE SPÉCIALE

Moteur à ergot d'arbre acier C45 en exécution spéciale; livré en acier INOX sur demande.

ESECUZIONI SPECIALI

SPECIAL CONFIGURATION — SONDERAUSFÜHRUNGE — *EXECUTIONS SPECIALES*



MOTORE CON INTERRUTTORE ON/OFF CON AUTORITENUTA E MAGNETOTERMICO

MOTOR WITH ON/OFF STICKY SWITCH AND CUT-OUT DEVICE

MOTOR MIT SELBSTHALTENDEM EIN-/AUSSCHALTER UND THERMOMAGNETSICHERUNG

MOTEUR A INTERRUPTEUR ON/OFF A RETENSION AUTOMATIQUE ET DISPOSITIF MAGNETOTHERMIQUE



MOTORE IMMERSO

Motore bagno olio immerso, per centralina oleodinamica.

SUBMERGED MOTOR

Immersed oil bath motor, for hydraulic control unit.

TAUCHMOTOR

Motor in Öltauchbad für öldynamische Steuereinheit.

MOTEUR IMMERGÉ

Moteur à bain d'huile immergé, pour centrale de commande oléodynamique.



MOTORE FLANGIA QUADRATA

Motore a flangia quadrata per accoppiamento diretto con centralina oleodinamica.

SQUARE FLANGE MOTOR

Square flange motor for direct coupling with hydraulic control unit.

MOTOR QUADRATFLANSCH

Motor mit quadratischem Flansch für Direktankupplung an öldynamische Steuereinheit.

MOTEUR À BRIDE CARRÉE

Moteur à bride carrée pour raccord direct à une centrale oléodynamique.

Ⓘ INDICE

ⒼⒷ INDEX Ⓓ INHALT Ⓕ INDEX

CARATTERISTICHE TECNICHE

I motori elettrici di cui si tratta in questo catalogo sono costruiti e collaudati secondo i canoni dettati dalle Norme IEC di applicazione alle più importanti Direttive Europee CEE del settore elettrotecnico, in particolare 73/23/CEE e 89/336/CEE.
Tutti i motori asincroni da noi prodotti sono con rotore a gabbia di scoiattolo pressofusa, statore avvolto, chiusi, ventilati esternamente secondo IEC 34-6.
Le tensioni di alimentazione dei motori di serie da catalogo sono conformi alla IEC 38 (1983) e CEI 8-6 (Marzo 1990), per i trifasi 230V/ 400V/50Hz, per i monofasi 230V/50Hz, con variazioni ammissibili del ±10% della tensione nominale.
Tutte le caratteristiche elettriche e meccaniche, nonché i metodi di prova sono conformi alle IEC 34-1 e CEI 2-3.
Le potenze erogate e le grandezze di macchina sono conformi alla CEI IEC 72-1, le forme costruttive B3, B5, B14 conformi alla IEC 34-7.
Tutte le dimensioni geometriche sono unificate secondo le tabelle UNEL 13113-71; 13117-71; 13118-71/ CEI IEC 72-1.
I gradi di protezione degli involucri sono conformi alla CEI EN 60529.
I nostri motori di serie hanno un grado di protezione pari a IP 55, e sono isolati complessivamente in classe F secondo IEC 34-1 e CEI 2-3. Gli alberi motore e le linguette di serie sono conformi, per quanto riguarda dimensioni e tolleranze, alle CEI IEC 72-1. Gli alberi di serie sono costruiti con acciaio C40, le carcasse gli scudi e le flange sono in alluminio. I cuscinetti utilizzati sono ad una corona di sfere radiali, precaricati, di marca primaria es. NSK, SKF, ecc.

MARCHIO CE

Seguendo le indicazioni della Direttiva Macchine 89/392/CEE, il motore elettrico è un componente dal quale non devono derivare pericoli per le persone gli animali e le cose. A tale fine si applicano le direttive:
1) Bassa Tensione 73/23/CEE secondo cui il motore elettrico è "materiale elettrico di bassa tensione";
2) Compatibilità Elettromagnetica 89/336/CEE. In conformità a tali direttive sono state eseguite prove di tipo sulla produzione standard della Ditta C.S.M., in particolare ai fini della sicurezza si è applicata la Norma Europea EN-60204-1; per quanto riguarda l'EMC si è applicata la Norma Europea EN-55014 (1994) eseguendo:
a) prove condotte di picco nella gamma di frequenze 150kHz-30MHz,
b) prove irradiate nella gamma di frequenze 30MHz-1GHz.
La documentazione relativa è disponibile presso la nostra sede, e può essere fornita a richiesta.

CONVENZIONE

In questo catalogo, se non diversamente specificato, si adottano le unità di misura del sistema internazionale S.I. (metro, kilogrammo, secondo, ampere).
In tutte le tabelle dimensionali le lunghezze sono in mm.

CERTIFICAZIONE DI QUALITÀ (secondo ISO 9002)

La nostra azienda ha ottenuto la certificazione italiana dei sistemi qualità aziendali (vedi pag. 3).
Tale impegno oggi si traduce in:
- controllo dei prodotti con strumenti tarati,
- controllo qualità in accettazione,
- controllo qualità prodotto finito,
- gestione reclami Clienti,
- gestione non conformità prodotti.

TECHNICAL SPECIFICATIONS

The electric motors covered by this catalogue are constructed and tested in accordance with the IEC Norms which implement the most important EEC European Directives in the electrical engineering sector, in particular 73/23/EEC and 89/336/EEC.
All the induction motors we produce have die-cast squirrel cage motor and wound stator, are enclosed and have external cooling to IEC 34-6. The power supply voltages of the standard motors in the catalogue comply with IEC 38 (1983) and CEI-8-6 (March 1990): 230V/400V/50Hz for the three-phase models and 230V/50Hz for the single-phase types, with permissible variation of ± 10% of the rated voltage.
All electrical and mechanical specifications, as well as the testing methods, comply with IEC 34-1 and CEI 2-3. the output powers and machine sizes comply with CEI IEC 72-1, while construction forms B3, B5 and B14 are to IEC 34-7.
All geometrical dimensions are standardized in accordance with the UNEL tables 13113-71, 13117-71, 13118-71/CEI IEC 72-1.
The degrees of protection of the casings comply with CEI EN 60529. Our standard motors have IP 55 protection and are insulated overall in class F to IEC 34-1 and CEI 2-3. As standard, the drive shafts and tangs have dimensions and tolerances to CEI IEC 72-1. Standard shafts are in C40 steel, bodies, shields and flanges are in aluminium. We use preloaded radial ball bearing rings of the best makes, such as NSK, SKF, etc..

MARKING CE

Per the provisions of the Machine Directive 89/392/EEC, the electric motor is a component that may not cause hazards to people, animals or property. The following directives are applied to this end:
1) Low Voltage 73/23/EEC, according to which the electric motor is "low-voltage electrical material";
2) Electromagnetic Compatibility 89/336/EEC. In compliance with these directives, type tests were carried out on C.S.M. standard production; in particular, European Standard EN-60204-1 was applied for safety purposes. The European Standard EN-55014 (1994) was applied for EMC, carrying out:
a) Guided peak tests in the 150 KHz-30 MHz frequency range,
b) Radiated tests in the 30 MHz-1 GHz frequency range.
The corresponding documentation is available from our headquarters and may be supplied upon request.

USAGE

Unless otherwise specified, this manual uses I.S. International System units of measure (meter, kilogram, second, ampere).
Lengths are in mm. in all size tables.

QUALITY CERTIFICATION (per ISO 9002)

Our company has obtained Italian certification of its company quality system (see page 3).
Today, this commitment translates into:
- product control with set instruments,
- quality control for incoming goods,
- finished product quality control,
- customer complaint management,
- product non-conformity handling.

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

Die Elektromotoren in diesem Katalog wurden nach IEC-Normen gebaut und geprüft und entsprechen den einschlägigen EWG-Richtlinien, insbesondere der Richtlinie 73/23/EWG und 89/336/EWG. Alle unsere Motoren haben einen druckgegossenen Käfigläufer, gewickelten Ständer, sind geschlossen mit Außenlüftung nach IEC 34-6. Die Speisespannungen der Serienmotoren im Katalog entsprechen IEC 38 (1983) und CEI 8-6 (März 1990), bei Drehstrommotoren 230V/400V/50Hz, bei Einphasenmotoren 230/50Hz mit zulässiger Toleranz von ± 10% der Nennspannung.
Alle elektrischen und mechanischen Eigenschaften sowie die Prüfmethoden entsprechen IEC 34-1 und CEI 2-3. Die abgegebene Leistung und die Maschinengrößen richten sich nach CEI IEC 72-1, die Bauformen B3, B5, B14 nach IEC 34-7.
Alle Abmessungen wurden nach den UNEL-Tabellen 13113-71; 13117-71; 13118-71/CEI IEC 72-1 vereinheitlicht. Die Schutzgrade der Gehäuse entsprechen CEI EN 60529. Unsere Serienmotoren haben den Schutzgrad IP 55 und sind insgesamt nach IEC 34-1 und CEI 2-3 als Klasse F isoliert. Die serienmäßigen Antriebswellen und Federkeile entsprechen in den Abmessungen und der Toleranz der Norm CEI IEC 72-1. Die serienmäßigen

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Les moteurs présents dans ce catalogue sont construits et testés conformément aux principales normes IEC d'application aux Directives Européennes CEE en vigueur en matière d'électrotechnique, et plus particulièrement selon les normes 73/23/CEE et 89/336/CEE.
Tous les moteurs asynchrones produits par notre société sont dotés d'un rotor à cage d'écureuil moulé sous pression, d'un stator bobiné; ils sont clos et ventilés depuis l'extérieur, conformément à l'IEC 34-6. Les tensions d'alimentation des moteurs standards de notre catalogue sont régis par les IEC 38 (1983) et CEI 8-6 (mars 1990), en vigueur pour les moteurs triphasés 230 V/440 V/50 Hz, et pour les moteurs monophasés 230 V/50 Hz, une tolérance de l'ordre de ± 10% de la tension nominale est admise.
Toutes les caractéristiques électriques et mécaniques, ainsi que les méthodes employées aux fins d'essais, sont conformes à l'EIC 34-1 et à la CEI 2-3. Les puissances distribuées et les tailles des machines sont conformes à la CEI IEC 72-1; les formes de construction B3, B5 et B14 sont, quant à elles, conformes à l'IEC 34-7. Leurs mesures géométriques sont unifiées selon les tableaux UNEL 13113-71, 13117-71 et 13118-71/CEI IEC 72-1.
Le niveau de protection des revêtements est conforme à la CEI EN 60529.

Wellen sind aus C40-Stahl hergestellt, Motorengehäuse, Lagerschilde und Flansche sind im Allgemeinen aus Aluminium.
Die von uns eingesetzten Lager sind vorgespannte einreihige Radialkugellager eines erstrangigen Lieferanten, beispielsweise von NSK, SKF usw.

CE -KENNZEICHNUNG

Gemäß der Maschinenrichtlinie Nr. 89/392/EWG müssen Elektromotoren so ausgelegt sein, daß sie keine Gefahr für Personen, Tiere oder Gegenstände darstellen. Aus diesem Grund sind die folgenden Richtlinien anwendbar:
1) Richtlinie Nr. 73/23/EWG - Niederspannung Nach dieser Richtlinie ist der Elektromotor in der Klasse "elektrisches Niederspannungsmaterial" eingestuft.
2) Richtlinie 89/336/EWG - Elektromagnetische Verträglichkeit. In Übereinstimmung mit dieser Richtlinie wurden Baumusterprüfungen der Standardproduktion der Fa. C.S.M. durchgeführt; hinsichtlich der Sicherheit wurde die Europäische Norm EN-60204-1 angewandt; hinsichtlich der EMV wurde die Europäische Norm EN-55014 (1994) mit folgenden Prüfungen angewandt:
a) Spitzenwertmessungen in einem Frequenzbereich von 150 kHz bis 30MHz.
b) Messungen der Funktstörungen in einem Frequenzbereich von 30MHz bis 1GHz.
Die Prüfunterlagen werden an unserem Firmensitz aufbewahrt und können auf Wunsch vorgelegt werden.

MASSEINHEITEN

Falls nicht anders vermerkt, werden im vorliegendem Katalog die Maßeinheiten des Internationalen Maßsystems (Meter, Kilogramm, Ampere) angewandt.
Die Abmessungen in den Tabellen sind in Millimetern angegeben.

QUALITÄTSZEUGNIS (nach ISO 9002)

Unsere Firma hat die italienische Zertifizierung ihrer betrieblichen Qualitätssicherungssysteme erhalten (siehe S. 3).
Unser Qualitätssicherungssystem beinhaltet u.a.:
- Kontrolle unserer Produkte mit geeichten Instrumenten
- Qualitätskontrolle des eingehe den Materials
- Qualitätskontrolle der Endprodukte
- Sachgemäße Abwicklung der Re lamationen
- Sachgemäße Verwaltung nicht konformer Produkte.

Le degré de protection des moteurs standards est IP55, pour un isolement global en classe F, conformément à l'IEC 34-1 et à la CEI 2-3. Les arbres moteurs et les languettes de série répondent à l'CEI IEC 72-1 en matière de dimensions et de tolérance. Les arbres standards sont en acier C40 et les revêtements, protections et brides sont généralement en aluminium.
Les roulements utilisés sont à une couronne de sphères radiales, préchargés, de marque primaire (NSK, SKF, etc. …).

MARQUAGE CE

La Directive 89/392/CEE sur les machines requiert qu'aucun risque matériel ou humain ne dérive de composant tels qu'un moteur électrique. Les Directives suivantes doivent par conséquent être respectées:
1) Basse tension 73/23/CEE selon laquelle un moteur électrique est un "appareil électrique à basse tension";
2) Compatibilité électromagnétique 89/336/CEE. Conformément à cette directive, on a réalisé des essais sur la production standard de la société C.S.M., et plus particulièrement de tests de sécurité et d'EMC respectivement soumis aux normes européennes EN-60204-1 et EN-55014 (1994). Ces tests incluent:
a) des essais aux pics de la gamme de fréquence 150 kHz - 30 MHz;
b) des essais rayonnés sur la gamme de fréquence 30 MHz - 1 GHz.
La documentation relative est disponible auprès du siège de la société, et sera fournie sur demande.

CONVENTION

Sauf spécifications contraires, ce catalogue tient compte du système de mesure international S.I. (mètre, kilogramme, seconde, ampère).
Toutes les dimensions et longueurs des différents tableaux sont exprimées en mm.

CERTIFICATION DE QUALITE (suivant ISO 9002)

Notre société a obtenue la certification italienne des systèmes qualité d'entreprise (voir page 3).
Cet engagement se traduit par:
- le contrôle des produits à l'aide d'instruments de réglage de précision,
- le contrôle de qualité à la réception du matériel,
- le contrôle qualité du produit fini,
- la gestion des réclamations clients,
- la gestion de la non conformité des produits.

(I) NORME DI RIFERIMENTO PRODUZIONE STANDARD
(GB) *STANDARD PRODUCTION REFERENCE STANDARDS*
(D) BEZUGSNORMEN STANDARD-PRODUKTION
(F) *NORMES DE REFERENCE PRODUCTION STANDARD*

Tab. 0

Norme *Standards*	IEC (Europe)	CENELEC (Europe)	CEI (Italy)	UNEL (Italy)	DIN (Germany)	NF (France)	UL-NEMA (U.S.A.)	CAN-CSA (Canada)	BS (U.K.)	VDE (Germany)
Caratteristiche elettriche *Electrical specifications* Elektrische Merkmale *Caractéristiques électriques*	IEC 34-1	HD 53.1.S2	CEI 2-3 (fasc. 1110)			NF 51-100 51-120	UL 1004	CSA 22.2 No. 100-92	BS 2613 5000	VDE 0530T1
Caratteristiche dimensionali *Sizes and dimensions* Abmessungen *Dimensions*	IEC 72-1			UNEL 13113 13117 13118	DIN 42673 42677 42946	NF 51-104 51-120 51-150	NEMA		BS 3979	
Forme costruttive *Configurations* Bauformen *Formes de construction*	IEC 34-7	HD 53.7	CEI 2-14 (fasc. 724)	UNEL 05513	DIN 42950	NF 51-117	NEMA			
Grado di protezione *Protection class* Schutzart *Niveau de protection*	IEC 34-5	EN 60034-5	CEI 2-16 (fasc. 1060)	UNEL 05515	DIN 40050	NF 51-115	UL 1004	CSA 22.2 No. 100-92	BS 4999-20	VDE 0530
Voltaggi unificati *Standardized voltages* Genormte Spannungen *Tensions unifiées*	IEC 38		CEI 8-6			NF 6	UL 1004	CSA 22.2 No. 100-92		

CARATTERISTICHE MECCANICHE

Statori Avvolti

Per la maggior parte della produzione sono utilizzate lamiere magnetiche con elevata qualità CP= 10 W /Kg (50Hz/1T), tali da assicurare comunque una costanza di prestazioni ed elevati rendimenti. Il rame utilizzato è impregnato con un doppio strato di smalto isolante per assicurare un'elevata tenuta alle sollecitazioni elettriche, termiche e meccaniche. Gli strati di materiale isolante sono in NOMEX* /D.M./D.M.D./N.M./N.M.N./M. con classe di isolamento H•. La classe di isolamento standard del motore è F; a richiesta è disponibile la classe H. La temperatura ambiente considerata è di 40 °C.
Sono disponibili processi di tropicalizzazione con impregnazione tramite vernici di elevate qualità igroscopiche, per l'uso in ambienti di elevata umidità >60% U.R.

Rotori

Sono a gabbia di scoiattolo in pressofusione di alluminio o lega di (Al-Si) Silumin. Sono equilibrati dinamicamente secondo ISO 1940/1-1986(E).

Alberi (secondo CEI-IEC72-1)

Sono realizzati in acciaio C40/C43 (UNI 8373-7847) standard. Possono essere realizzati in acciaio INOX per settore alimentare o acciai legati, con dimensioni unificate CEI IEC 72-1 o su disegno del committente.

Carcassa (secondo CEI-IEC 72-1)

È in alluminio pressofuso, ad elevata capacità meccanica, con buona conducibilità termica, ed elevata leggerezza. La morsettiera, nel caso di carcassa B3 con piedi, è disposta in alto di serie, a richiesta sul lato sinistro o destro della stessa.

Flange e scudi (secondo CEI IEC 72-1)

Sono in lega di alluminio pressofuso, di dimensioni unificate secondo CEI IEC 72-1, su disegno del cliente, ridotte e maggiorate. Nella grandezza 160 le flange B5 e B14 sono in ghisa.

Ventilazione (secondo IEC 34-6 e CEI 2-7 fascicolo 454)

Si ottiene tramite una ventola girante a pale radiali bidirezionale calettata sull'albero motore IC 41. Realizzata in Latamid 6 ha una elevata temperatura di funzionamento di 100 °C.
Per applicazioni con controlli elettronici quali inverter, è disponibile la servoventilazione assistita tramite motore ausiliario, tipo ventilazione IC416 anche in kit.

Copriventole

Realizzate in lamiera zincata, su richiesta sono disponibili anche in materiale plastico per ambienti aggressivi.

Rumorosità (tab. 1) (CEI EN 60034-9)

Le misure della pressione sonora e della potenza sonora sono state eseguite sui motori monofase e trifase, ad un metro di distanza dalla macchina, ponderati secondo la curva A (ISO R 1680). Questo, a 50 Hz per i valori relativi a 60 Hz, si aumentano di 4dbA mediamente.

Forme costruttive

Nella tabella 2 sono riportate le forme costruttive dei motori e le posizioni di montaggio secondo IEC 34-7. Versioni B3, B5, B14.

MECHANICAL SPECIFICATIONS

Wound Stators

High-quality magnetic sheet metals are used for most of the production, CP = 10 W/kg (50Hz/1T) to ensure constant high performance. The copper used is impregnated with a double layer of insulating enamel to ensure high resistance to electrical, thermal and mechanical stress. The layers of insulating material are made of NOMEX /D.M./D.M.D./N.M./N.M.N./M. with insulation class H•. The standard insulation class of the motor is F, class H is available upon request. The ambient temperature considered is 40 ° C.*
Tropicalization processes are available through impregnation with paints having high hygroscopic qualities, for use in areas with high ambient humidity >60% R.H.

Rotors

These are die-cast aluminum or Silumin alloy (Al-Si) squirrel-cage rotors. They are dynamically balanced per ISO 1940/1-1986(E).

Shafts (per CEI-IEC 72-1)

Made of standard C40/C43 steel (UNI 8373-7847). They may be made of stainless steel for use with foodstuffs, or steel alloys, with standardized CEI IEC 72-1 dimensions or according to customer drawings.

Frame (per CEI-IEC 72-1)

Die-cast aluminum with high mechanical capacity, good thermal conductivity, and very lightweight. For the B3 frame with feet, the terminal board is placed on top in standard production, or may be placed on the right or left side upon request.

Flanges and shields (per CEI-IEC 72-1)

These are made of die-cast aluminum alloy, with standard dimensions per CEI-IEC 72-1 or based on customer drawings, reduced or enlarged.

Cooling (per IEC 34-6 and CEI 2-7 booklet 454)

Obtained by means of a two-way rotary fan with radial blades keyed onto the motor shaft IC 41. Made of Latarnid 6, it has a high operating temperature of 100 ° C.
For applications with electronic controls such as inverters, assisted power cooling is available via an auxiliary cooling-type motor IC416, also in kit form.

Fan cover

Made of galvanized sheet metal, also available in plastic upon request for aggressive environments.

Noise level (table 1) (CEI EN 60034-9)

Sound pressure and power levels were measured on single- and three-phase motors, one meter away from the machine, and weighted according to curve A (ISO R 1680). At 50 Hz for relative values at 60 Hz, this increases by an average of 4 dbA.
Available configurations Table 2 shows the available motor configurations and installation positions per IEC 34-7. Versions B3, B5, B14

Tab. 1

Grandezza motore / *Motor size* / Baugröße / *Grandeur du moteur*	Potenza sonora A (LwA) - Pressione sonora A (LpA) / *A-Sound power (LwA) - A-Sound pressure (LpA)* / Schalleistung (LwA) - Schalldruck (LpA) / *Puissance acoustique (LwA) - Pression acoustique (LpA)*							
	2 poli / *poles* / polig / *pôles*		4 poli / *poles* / polig / *pôles*		6 poli / *poles* / polig / *pôles*		8 poli / *poles* / polig / *pôles*	
	LwA (dB)	LpA (dB)	LwA (dB)	LpA (dB)	LwA (dB)	LpA (dB)	LwA (dB)	LpA (dB)
56	59	51	50	40	-	-	-	-
63	62	53	51	43	50	41	-	-
71	68	60	51	43	51	53	51	43
80	70	61	55	47	54	46	53	45
90	74	66	58	50	57	49	53	45
100	76	67	60	52	58	50	56	48
112	77	68	62	54	61	53	58	49
132	80	72	66	58	64	56	60	52
160	82	73	68	60	66	58	64	55

MECHANISCHE MERKMALE

Ständerwicklung

In unserer Hauptproduktion wird hochqualitatives Magnetblech des Typs CP= 10 W/kg (50Hz/1T) eingesetzt, daß gleichmäßig hohe Leistungen gewährleistet. Der verwendete Kupferdraht ist mit Doppellack isoliert, der für äußerst hohe Widerstandsfähigkeit gegen elektrische, thermische und mechanische Belastungen sorgt. Die Isolierschicht ist aus NOMEX* /D.M./ D.M.D./N.M./N.M.N./M. und entspricht der Iso-Klasse H•. Die Standard-Isolationsklasse unserer Motoren ist F.

Auf Wunsch sind sie aber auch in der Iso-Klasse H lieferbar. Die Temperaturangaben beziehen sich auf ein Umgebungstemperatur von 40° C. Die Tropenausführung sieht die Impregnierung mit hochqualitativen, hygroskopischen Lacken für den Einsatz in Umgebungen mit einer rel. Feuchtigkeit von über 60% vor.

Läufer

Es handelt sich dabei um Käfigläufer aus Aluminium-Druckguß oder Silumin-Legierung (Al-Si). Die Läufer sind gemäß ISO 1940/1-1986(E) dynamisch ausgewuchtet.

Wellen (nach CEI-IEC 72-1)

Die Wellen sind aus Stahl der Güte C40 C43 (UNI8373-7847). Für die Lebensmittelbranche sind die Wellen aus rostfreiem Edelstahl oder legiertem Stahl mit genormten Abmessungen nach CEI-IEC 72-1 oder nach Kundenzeichnung lieferbar.

Gehäuse (nach CEI-IEC 72-1)

Das Motorgehäuse ist Aluminium-Druckguß mit hoher Widerstandsfähigkeit, guter Wärmeleitfähigkeit und geringem Gewicht.

Bei der Ausführung B3, mit Füßen, ist der Klemmenkasten serienmäßig oben angebracht, kann aber auf Wunsch auch an der rechten oder linken Seite montiert werden.

Flansche und Lagerschilder (nach CEI-IEC 72-1)

Die Flansche und Lagerschilder sind aus Aluminium-Druckguß und sind mit genormten Abmessungen nach CEI-IEC 72-1 bzw. nach Kundenzeichnung in größerer oder kleinerer Ausführung lieferbar.

Belüftung (nach IEC 34-6 und CEI 2-7, Heft 454)

Die Belüftung erfolgt über ein auf der Motorwelle montiertes Doppelrichtungs-Radiallüfterrad IC 41. Die Lüfterräder bestehen aus Latamid 6, das auf Betriebstemperaturen von 100° C ausgelegt ist. Für Anwendungen mit elektronischer Überwachung, wie z.B. Inverter, ist eine Servobelüftung des Typs IC416, mit Hilfsmotor, auch als Nachrüstsatz lieferbar.

Lüfterhauben

Die Lüfterhauben sind aus verzinktem Blech und auf Wunsch auch aus Kunststoff für Umgebungen mit starker Belastung lieferbar.

Geräuschpegel (Tab. 1) (nach CEI EN 60034-9)

Bei den Einphasen- und Drehstrommotoren wird der Schalldruck und die Schalleistung in einem Abstand von einem Meter von der Geräuschquelle gemessen und der durchschnittliche Wert gemäß der Kurve A ermittelt (ISO R 1680). Die Messungen beziehen sich auf 50 Hz. Bei einer Frequenz von 60 Hz müssen die Werte um durchschnittlich 4dBA erhöht werden.

Bauformen

In der Tabelle 2 sind die Bauformen der Motoren und die Einbaupositionen nach IEC 34-7 aufgeführt. Ausführungen: B3, B5, B14.

CARACTERISTIQUES MECANIQUES

Stators enroulés

Pour majorité de nos produits, nous utilisons des tôles magnétiques de très haute qualité CP= 10 W/kg (50 Hz/1T) qui garantissent un niveau constant de prestations et de très hauts rendements. Le cuivre utilisé est imprégné d'une dou-ble couche isolante d'émail pour assurer une tenue élevée aux sollicitations électriques, thermiques et mécaniques. Les couches d'isolant sont en NOMEX /D.M./D.M.D./N.M./N.M.N./M. appartenant à la classe d'isolement H•. La classe d'isolement standard du moteur est F; sur demande, nous pouvons fournir la classe H. La température ambiante considérée est de 40°C.*

Nous pouvons également soumettre nos produits à un processus de tropicalisation par imprégnation d'une substance fortement hygroscopique élevée, pour une utilisation dans des milieux très humides (H.R > 60%).

Rotors

Ils sont à cage d'écureuil en aluminium moulé sous pression ou en Silumin, alliage d'aluminium et de silicium. Ils sont équilibrés dynamiquement conformément à ISO 1940/1 - 1986 (E).

Arbres (suivant CEI-IEC 72-1)

Ils sont fabriqués en acier C40/C43 (UNI 9373- 7847) standard. Ils peuvent être fabriqués en acier inox pour l'industrie alimentaire ou en acier spécial, dans les dimensions unifiées CEI IEC 72-1 ou d'après le dessin du client.

Bâti (suivant CEI-IEC 72-1)

Il est en aluminium moulé sous pression, a une capacité mécanique élevée, une bonne conductibilité thermique et est extrêmement léger.

Avec le bâti B3 sur pieds, le bornier se trouve de série sur le haut et sur demande, sur le côté gauche ou droit.

Brides et flasques (suivant CEI IEC 72-1)

Ils sont en alliage d'aluminium moulé sous pression, dans les dimensions unifiées CEI IEC 72-1 mais peuvent être également fabriqués d'après le dessin du client, plus petites ou plus grandes.

Ventilation (suivant IEC 34-6 et CEI 2-7 fascicule 454)

La ventilation est obtenue grâce à un ventilateur à hélices radiales bidirectionnel calé sur l'arbre moteur IC 41. Fabriqué en Latamid 6, il peut fonctionner à des températures élevées, de l'ordre de 100°C. Pour des applications avec des commandes électroniques comme par exemple des variateurs de fréquence, nous offrons un système de ventilation assistée par un moteur auxiliaire, type ventilation IC416, disponible aussi en kit.

Couvre-ventilateurs

Fabriqués avec du feuillard d'acier zingué, sur demande, les couvre-ventilateurs peuvent être également en matière plastique pour des milieux agressifs.

Bruit (tab.1) (CEI EN 60034-9)

Les mesures de la pression sonore et de la puissance sonore ont été effectuées sur des moteurs monophasé et triphasé, à un mètre de distance de la machine, pondérés suivant la courbe A (ISO R 1680). Et ce, à 50 Hz pour les valeurs relatives à 60 Hz, on augmente en moyenne de 4dBA.

Formes de construction

Le tableau 2 reporte les différentes formes de construction des moteurs et les positions de montage suivant IEC 34-7. Versions B3, B5, B14.

DISPOSIZIONI E FISSAGGIO DEI MOTORI

Secondo le norme IEC Pubi 34-7 - Sigle IM - 1ª cifra-2ª cifra-3ª cifra. - Sigle IM B/V - 4ª cifra. Significato delle cifre: 1ª Forma costruttiva del motore, 2ª +3ª Disposizione del motore , 4ª Estremità albero (cilindrica, etc..) .
Significato delle lettere:
B =motori ad asse orizzontale;
V = motori ad asse verticale.

MOTORS LAY-OUT AND FIXING

Following IEC standard 34-7 - IM codes- 1st cipher-2nd cipher-3rd cipher. - IM B/V codes- 4th cipher. Ciphers meaning: 1st Motor constructive shape, 2nd +3rd Motor lay-out, 4th Shaft end (cylindrical, etc..).
Letters meaning:
B =motors with horizontal axis;
V = motors with vertical axis.

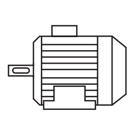
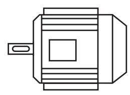
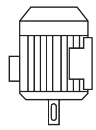
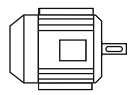
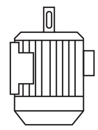
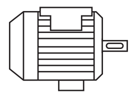
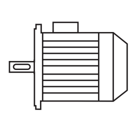
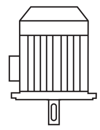
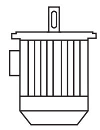
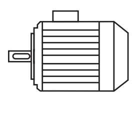
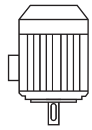
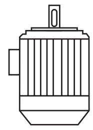
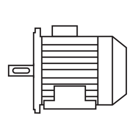
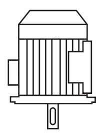
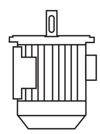
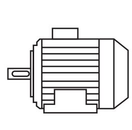
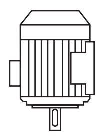
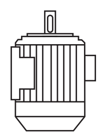
POSITIONIERUNGEN UND BEFESTIGUNG DER UM-MOTOREN

Gemäß den IEC Normen Pubi 34-7 Abkürzungen IM - 1ª Zahl-2ª Zahl-3ª Zahl. IM B/V - 4ª Zahl. Bedeutung der Zahlen: 1. Motorenbauart, 2. +3. Motorpositionierung, 4ª Wellenende (Zylindrisch, usw.).
Bedeutung der Buchstaben:
B =Motoren mit wagerechter Achse;
V = Motoren mit senkrechter Achse.

POSITIONS ET FIXAGE DES MOTEURS

Selon les normes IEC 34-7 - Sigles IM - 1ère chiffre - 2ème chiffre-3ème chiffre. - Sigles IM B/V - 4ème chiffre. Sens des chiffres: 1ère Forme constructives du moteur, 2ème+3ème Disposition du moteur, 4ème Extremité del'arbre(cylindrique, etc..) .
Sens des lettres:
B =moteurs axe horizontal;
V = moteurs axe vertical.

Tab. 2

Albero con una estremita' libera, carcassa munita di piedi. *Shaft with free end, frame with feet.* Welle mit einem freien Ende, Gehäuse mit Füßen. *Arbre avec une extremité libre. Carcasse avec pieds.*	IM 1001 (IM B3)  IM 1051 (IM B6) 	IM 1011 (IM V5)  IM 1061 (IM B7) 	IM 1031 (IM V6)  IM 1071 (IM B8) 
Albero con una estremita' libera, carcassa senza piedi, flangia grande con fori di fissaggio passanti. *Shaft with free end, frame without feet. Big flange with through holes for fixing.* Welle mit einem freien Ende, Gehäuse ohne Füßen, Großflansch mit Durchgangsbefestigungslöchern. *Arbre avec une extremité libre. Carcasse sans pieds, bride grande avec trous de passage pour le fixage*	IM 3001 (IM B5) 	IM 3011 (IM V1) 	IM 3031 (IM V3) 
Albero con una estremita' libera, carcassa senza piedi, flangia piccola con fori di fissaggio filettati. *Shaft with free end, frame without feet. Small flange with threaded holes for fixing.* Welle mit einem freien Ende, Gehäuse ohne Füßen, Kleinflansch mit Gewindebefestigungslöchern. *Arbre avec une extremité libre. Carcasse sans pieds, bride petite avec trous de fixage filetés.*	IM 3601 (IM B14) 	IM 3611 (IM V18) 	IM 3631 (IM V19) 
Albero con una estremita' libera, carcassa munita di piedi, flangia grande con fori di fissaggio passanti. *Shaft with free end, frame with feet. Big flange with through holes for fixing.* Welle mit einem freien Ende, Gehäuse mit Füßen, Großflansch mit Durchgangsbefestigungslöchern. *Arbre avec une extremité libre. Carcasse avec pieds, bride grande avec trous de passage pour le fixage*	IM 2001 (IM B35) 	IM 2011 (IM V15) 	IM 2031 (IM V36) 
Albero con una estremita' libera, carcassa munita di piedi, flangia piccola con fori di fissaggio filettati. *Shaft with free end, frame with feet. Small flange with threaded holes for fixing.* Welle mit einem freien Ende, Gehäuse mit Füßen, Kleinflansch mit Gewindebefestigungslöchern. *Arbre avec une extremité libre. Carcasse avec pieds, bride petite avec trous de fixage filetés.*	IM 2101 (IM B34) 	IM 2111 (IM V58) 	IM 2131 (IM V69) 

CUSCINETTI

I cuscinetti montati sui ns. motori sono delle migliori marche europee (SKF - NSK), Sono dei tipo radiale ad una corona di sfere e la loro nomenclatura è indicato nella tabella sottostante:

Grandezza	M56	M63	M71	M80	M90	M100	M112	M132	M160
Sigla	6201-2Z	6202-2Z	6202-2Z 6202-2Z	6204-2Z	6205-2Z	6206-2Z	6306-2Z	6308-2Z	6309-2Z

L'esecuzione 2Z comprende 2 schermi per ogni cuscinetto con prelubrificazione da parte dei fornitore. A richiesta possono essere montati cuscinetti stagni e con gioco maggiorato (C3) con l'aggiunta di grasso speciale per alte temperature. Tutti i ns. cuscinetti sono precaricati assialmente tramite anelli di compensazione in acciaio temperato.

BEARINGS

The bearings assembled on our motors are of the best European brands (i.e. SKF - NSK).They are radiai with one ball crown and as listed in the following table:

Size	M56	M63	M71	M80	M90	M100	M112	M132	M160
Code	6201-2Z	6202-2Z	6202-2Z 6202-2Z	6204-2Z	6205-2Z	6206-2Z	6306-2Z	6308-2Z	6309-2Z

2Z execution includes 2 shields for each bearing plus lubrication provided by the manufacturer. On request, sealed bearings or bearings with increased clearance (C3) are assembled with additional special greasing resistant to high temperature. All our bearings have been pre loaded on the shafts by means of compensation rings in hardened steel.

LAGER

Die auf unseren Motoren montierten Lager sind von den besten europaischen Markenfabrikate (SKF - NSK). Sie sind radiai mit einem Kugelkranz und ihre Nomenklatur ist unten in der Tafel aufgefuhrt:

Grobe	M56	M63	M71	M80	M90	M100	M112	M132	M160
Code	6201-2Z	6202-2Z	6202-2Z 6202-2Z	6204-2Z	6205-2Z	6206-2Z	6306-2Z	6308-2Z	6309-2Z

Die Version 2Z schließt 2 Schilden für jeden Lager ein, der schon von dem Lieferanten geschmiert witd. Auf Wunsch konnen die Lager dicht oder mit überdimensioniertem Spiel (C3), mit speziellem Schmierfett für höhe Temperaturen geliefert. Unsere Lager sind alle axial durch Ausgleichringe aus gehartetem Stahl vorgespannt.

ROULEMENTS

Des meilleures marques européennes (SKF - NSK) De type radiai à une rangée de billes. Nomenelature indiquée dans le tableau ci-dessous:

Dimension	M56	M63	M71	M80	M90	M100	M112	M132	M160
Sigle	6201-2Z	6202-2Z	6202-2Z 6202-2Z	6204-2Z	6205-2Z	6206-2Z	6306-2Z	6308-2Z	6309-2Z

L'exécution 2Z comprend deux chicanes pour chaque roulement avec prélubrification effectuée par le fabricant. Sur demande, montage possible de roulements étanches et avec un plus grand jeu (C3) avec adjonction de graisse spéciale pour les hautes températures. Tous les roulements sont préchargés au moyen de bague de compensation en acier trempé,

CARICHI ASSIALI

La seguente tabella 3 riporta i valori dei carichi massimi [N] assiali a 50Hz applicabili, calcolati per una durata di funzionamento di:
- 20.000 ore per motore a 2 Poli
- 40.000 ore per motore a 4-6 8-10-12 Poli

Per motori a 60 Hz. ridurre il valore di circa un 6%.

AXIAL LOADS

The table below shows the maximum applicable axial loads [N] at 50 Hz, calculated for a running life of:
- *20,000 hours for 2-pole motors*
- *40,000 hours for 4-6-8-10-12 pole motors*

Reduce values by approximately 6% for 60-Hz motors

ACHSLASTEN IN DER NACHFOLGENDEN

Tabelle sind die max. bei 50 Hz zulässigen Achslasten [N] für eine Betriebsdauer von:
- 20.000 Stunden bei 2poligen Motoren
- 40.000 Stunden bei 4-6 und 8-10-12poligen Motoren aufgeführt.

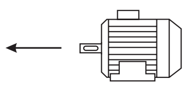
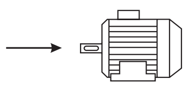
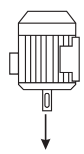
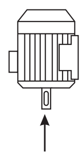
Bei Frequenzen von 60Hz müssen die angegebenen Werte um ca. 6% vermindert werden.

CHARGES AXIALES

Le tableau suivant reporte les charges axiale maximales [N] applicables à 50 Hz, calculées pour une durée de fonctionnement de:
- *20 000 heures pour un moteur à 2 pôles*
- *40 000 heures pour un moteur à 4-6-8-10-12 pôles.*

Pour des moteurs à 60 Hz, diminuer la charge d'environ 6%.

Tab. 3

Grandezza *Size* Baugröße *Grandeur*	**Motori orizzontali** / *Horizontally-mounted motors* Waagerechter Einbau / *Moteurs horizontaux*								**Motori verticali** / *Vertically-mounted motors* Senkrechter Einbau / *Moteurs verticaux*							
																
	Velocità (min $^{-1}$) *Speed (min $^{-1}$)* / Drehzahl (min $^{-1}$) / *Vitesse (min $^{-1}$)*								**Velocità (min $^{-1}$)** *Speed (min $^{-1}$)* / Drehzahl (min $^{-1}$) / *Vitesse (min $^{-1}$)*							
	750	**1000**	**1500**	**3000**	**750**	**1000**	**1500**	**3000**	**750**	**1000**	**1500**	**3000**	**750**	**1000**	**1500**	**3000**
56	230	200	160	120	230	200	160	120	220	160	120	100	230	170	130	110
63	320	300	250	200	320	300	250	200	330	290	240	190	320	310	260	210
71	380	360	300	240	380	360	300	240	365	345	285	230	395	375	315	250
80	480	430	370	300	480	430	370	300	450	400	340	280	510	460	400	320
90	650	600	510	400	650	600	510	400	600	550	470	360	700	650	550	440
100	850	750	580	500	850	750	580	500	770	670	500	430	930	830	660	570
112	1300	1250	950	700	1000	900	750	600	1200	1150	850	620	1100	1000	850	680
132	1800	1700	1350	800	1300	1100	900	700	1600	1500	1150	650	1500	1300	1100	850
160	2800	2500	2100	1700	1400	1200	1000	800	2500	2300	2000	1500	1600	1500	1300	1000

CARICHI RADIALI

Da questi diagrammi è possibile ricavare i valori dei carichi massimi F [N] applicabili, in funzione della quota X (Tab.4) calcolati per una durata di funzionamento dei cuscinetti di:
- 20.000 ore per motore a 2 Poli
- 40.000 ore per motore a 4-6 8-10-12 Poli.

RADIAL LOADS

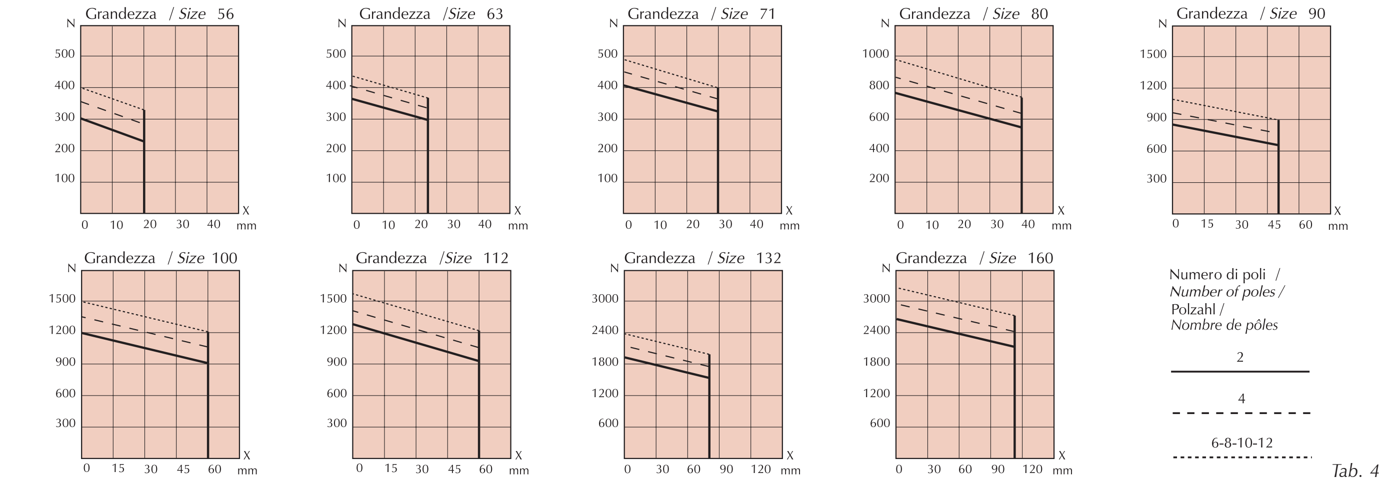
These diagrams make it possible to determine the maximum applicable loads [N] based on measurement X (table 4), calculated for a bearing running life of:
- 20,000 hours for 2-pole motors
- 40,000 hours for 4-6-8-10-12 pole motors.

RADIALKRÄFTE

Aus den nachfolgenden Diagrammen können die max. zulässigen Radialkräfte [N] für die jeweilige Abmessung X (Tab. 4) für eine Betriebsdauer der Lager von
- 20.000 Stunden bei 2 poligen Motoren
- 40.000 Stunden bei 4-6 und 8-10 12 poligen Motoren entnommen werden.

CHARGES RADIALES

Les diagrammes suivant permettent de calculer les charges maximales F (N) applicables selon la cote X (tableau 6), pour une longévité des coussinets de l'ordre de:
- *20.000 heures pour un moteur 2 pôles*
- *40.000 heures pour un moteur 4-6-8-10-12 pôles.*



Tab. 4

CARICO RADIALE NEL CASO DI UTILIZZO DI PULEGGE E CINGHIE

Qualora l'accoppiamento del motore avvenga mediante cinghie, occorre verificare che il carico radiale gravante sull'albero non superi i valori massimi consentiti. Tale verifica può essere effettuata utilizzando la formula (tab. 5):

dove:

F = carico radiale in N
n = giri al 1' del motore
K = 2 pulegge piane con rullo tendicinghia
2,25 per pulegge a gola trapezoidale
2,25 - 3 per servizi gravosi e altre pulegge
P = potenza in kW
D = Ø della puleggia in metri

RADIAL LOAD WHEN USING PULLEYS AND BELTS

If the motor is coupled by belts, make sure the radial load on the shaft does not exceed the maximum allowed values. This may be checked using the formula (table 5):

where:

F = radial load in N
n = motor rpm in 1 st
K = 2 flat pulleys with belt stretcher roller
2.25 for trapezoid groove pulleys
2.25 - 3 for heavy duty and other pulleys
P = power in kW
D = pulley diameter in meters

RADIALKRAFT BEIM EINSATZ VON RIEMENSCHEIBEN UND RIEMEN

Bei Verwendung von Riemen muß geprüft werden, ob die Radialbelastung der Welle innerhalb der max. zulässigen Werteliegt. Diese Prüfung kann mit Hilfe der Formel (tab. 5) durchgeführt werden:

Dabei ist:

F = Radialbelastung in N
n = Drehzahl des Motors in min-1
K = 2 für Flachriemen mit Spann-rolle
2,25 für Keilriemen
2,25 - 3 für schweren Betrieb und andere Riemenscheiben
P = Leistung in kW
D = Ø der Riemenscheibe in Metern

CHARGE RADIALE AVEC POULIES ET COURROIES

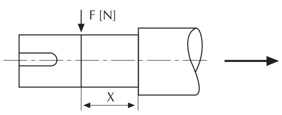
En présence d'un moteur couplé de courroies, vérifier que la charge radiale supportée par l'arbre n'excède pas les valeurs maximales autorisées. Cette vérification se fait selon la formule (tableau 5):

où:

F = charge radiale exprimée en N
n = tours du moteur par minute
K = 2 poulies planes avec galet tendeur
2,25 poulies à gorge trapézoïdale
2,25 - 3 pour services lourds et autres poulies
P = puissance exprimée en kW
D = diamètre de la poulie en mèTRES

Tab. 5

$$F = \frac{19.100 \times P \times K}{n \times D} \ [N]$$



F < N

CHIAVETTE

Sono realizzate in acciaio C40 di dimensioni unificate secondo CEI IEC 72-1. Nella tabella 6 sono inoltre riportati i diametri di filetto degli alberi di serie, conformi alla norma DIN 332.

KEYS

These are made of C40 steel with dimensions standardized per CEI IEC 72-1. Table 6 also shows the thread diameters of standard shafts, in compliance with standard DIN 332.

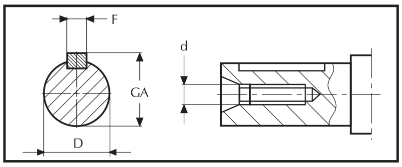
PASSFEDERN

Die Paßfedern sind aus Stahl der Güte C40. Ihre Abmessungen entsprechen der Norm CEI-IEC 72-1. In der Tabelle 6 sind außerdem die Gewindedurchmesser der Standardwellen nach DIN 332 angegeben.

CLAVETTES

Les clavettes sont en acier C40, taille unifiée selon la CEI IEC 72-1. Le tableau 7 reporte également les diamètres du filet des arbres de série, conformément au DIN 332.

Tab. 6



Grandezza / *Size*	56	63	71	80	90	100	112	132	160
F	3	4	5	6	8	8	8	10	12
D	9	11	14	19	24	28	28	38	42
GA	10.2	12.5	16.0	21.5	27.0	31.0	31.0	41.0	45.0
d	M4	M4	M5	M6	M8	M10	M10	M12	M16

GRADI DI PROTEZIONE DEGLI INVOLUCRI (IP)

(secondo CEI EN 60529 / CEI 2-16 / IEC 34-5)

Di seguito sono riportate le tabelle conformi alle norme e degli esempi che permettono di individuare quale grado di protezione IP è necessario all'applicazione specificata del motore elettrico in relazione all'ambiente di installazione.

HOUSING PROTECTION LEVEL (IP)

(per CEI EN 60529 / CEI 2-16 / IEC 34-5)

Below are the tables in conformity with the standard and examples to help determine which IP protection level is required by the specific electric motor application in relation to the environment.

SCHUTZART (IP) DER GEHÄUSE

(nach IEC EN 60529 / CEI 2-16 / IEC 34-5)

In den nachfolgenden Tabellen sind die durch die Norm vorgegebenen Schutzarten beschrieben und Beispiele für die Wahl der Schutzart unter Beachtung der Einsatzart und der Umgebungsbedingungen des Elektromotors aufgeführt.

DEGRÉ DE PROTECTION DES ENVELOPPES (IP)

(suivant CEI EN 60529 / CEI 2-16 / IEC 34-5)

Nous reportons ci-après les tableaux conformes à la norme et les exemples qui permettent d'établir quel doit être le degré de protection IP du moteur électrique en fonction du milieu ambiant, dans une application déterminée.

Tab. 7

PRIMA CIFRA / FIRST DIGIT / ERSTE ZIFFER / 1er CHIFFRE

IP	Prove/Testing /Tests/Essais	Definizione / Definition / Definition / Définition	
0		Nessuna protezione	*No protection*
		Nicht geschützt	*Aucune protection*
1	ø 50 mm.	Protetto contro i corpi solidi sup. a 50 mm (es: contatti involontari con la mano)	*Protected against solid masses greater than 50 mm e.g., involuntary hand contact)*
		Gedchützt gegen feste körper über 50 mm (z.B. versehentliche Handkontakte)	*Protégé contre les corps solides sup. à 50 mm (par ex. contacts involontaires avec la main)*
2	ø 12 mm.	Protetto contro i corpi solidi sup. a 12 mm (es: dito della mano)	*Protected against solid masses greater than 12 mm (e.g., fingers)*
		Geschützt gegen feste köper über 12 mm (z.B. Fingerkontakte)	*Protégé contre les corps solides sup. à 12 mm. (par ex. doigts de la main)*
3	ø 2.5 mm.	Protetto contro i corpi solidi sup. a 2.5 mm (es: attrezzi, fili)	*Protected against solid masses greater than 2.5 mm (e.g., tools, wires)*
		Geschützt gegen feste körper über 2,5 mm (z.B. Werkzeuge, Drähte)	*Protégé contre les corps solides sup. à 2,5 mm. (par ex. équipements, fils)*
4	ø 1 mm.	Protetto contro i corpi solidi sup. a 1 mm (es: piccoli attrezzi, piccoli fili)	*Protected against solid masses greater than 1 mm (e.g., small tools, small wires)*
		Geschützt gegen feste körper über 1 mm (z.B. kleine Werkzeuge, kleine Drähte)	*Protégé contre les corps solides sup. à 1 mm. (par ex. petits équipements, petits fils)*
5		Protetto contro le polveri (es: nessun deposito nocivo)	*Protected against dust (e.g., no harmful deposit)*
		Staubgeschützt (z.B. keine schädliche Ablagerung)	*Protégé contre les poussières (par ex. aucun dépot nocif)*
6		Totalmente protetto contro le polveri	*Complete protection against ingress of dust*
		Vollständig geschützt gegen Eindringen von Staub	*Totalement protégé contre les poussières*

SECONDA CIFRA / SECOND DIGIT / ZWEITE ZIFFER / 2ème CHIFFRE

IP	Prove/Testing /Tests/Essais	Definizione / Definition / Definition / Définition	
0		Nessuna protezione	*No protection*
		Nicht geschützt	*Aucune protection*
1		Protetto contro le cadute verticali di gocce d'acqua (condensa)	*Protected against vertical drops of water (condensation)*
		Geschützt gegen den vertikalen Fall von Wassertropfen (Kondenswasser)	*Protégé contre les chutes de gouttes d'eau verticales (condensation)*
2	15°	Protetto contro le cadute di gocce d'acqua fino a 15° dalla verticale	*Protected against drops of water up to 15° from vertical*
		Geschützt gegen den vertikalen Fall von Wassertropfen mit einem Winkel von 15°	*Protégé contre les chutes de gouttes d'eau jusqu'à 15° par rapport à la verticale*
3	60°	Protetto contro l'acqua di pioggia fino a 60° dalla verticale	*Protected against rain water up to 60° from vertical*
		Geschützt gegen Regen mit einem Winkel von 60°	*Protégé contre les chutes de gouttes d'eau jusqu'à 60° par rapport à la verticale*
4		Protetto contro le proiezioni d'acqua da ogni direzione	*Protected against water projected from any direction*
		Geschützt gegen Spritzwasser aus allen Richtungen	*Protégé contre les projections d'eau dans toutes les directions*
5		Protetto contro i getti d'acqua da ogni direzione con una lancia	*Protected against jets of water from any directions*
		Geschützt gegen Wasserstrahlen aus allen Richtungen	*Protégé contre les jets d'eau dans toutes les directions, avec una lance*
6		Protetto contro le proiezioni d'acqua simili ad onde marine	*Protected against water projections similar to sea waves*
		Geschützt gegen Sturzwellen	*Protégé contre les jets d'eau dans toutes les directions, avec una lance*
7	15 cm, 1 m	Protetto contro gli effetti dell'immersione	*Protection against the effects of immersion*
		Geschützt gegen die Wirkungen beim Eintauchen	*Protégé contre les effects de l'immersion*

TERZA CIFRA / THIRD DIGIT / DRITTE ZIFFER / 3ème CHIFFRE

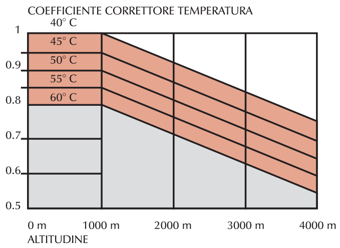
IP	Prove/Testing /Tests/Essais	Definizione / Definition / Definition / Définition	
1	150 g, 15 cm	Energia d'urto 0.225 J	*Impact energy 0.225 J*
		Schlagenergie 0.225 J	*Energie de choc 0.225 J*
2	250 g, 15 cm	Energia d'urto 0.375 J	*Impact energy 0.375 J*
		Schlagenergie 0.375 J	*Energie de choc 0.375 J*
3	250 g, 20 cm	Energia d'urto 0.500 J	*Impact energy 0.500 J*
		Schlagenergie 0.500 J	*Energie de choc 0.500 J*
5	500 g, 40 cm	Energia d'urto 2 J	*Impact energy 2 J*
		Schlagenergie 2 J	*Energie de choc 2 J*
7	1,5 kg, 40 cm	Energia d'urto 6 J	*Impact energy 6 J*
		Schlagenergie 6 J	*Energie de choc 6 J*
9	5 kg, 40 cm	Energia d'urto 20 J	*Impact energy 20 J*
		Schlagenergie 20 J	*Energie de choc 20 J*

CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO

(secondo CEI 2-3 / IEC 34-1)

ALTITUDINE E TEMPERATURA

Le potenze indicate si intendono per i motori la cui utilizzazione normale di funzionamento è prevista ad una altezza inferiore ai 1000 m. sul livello del mare ed una temperatura ambiente massima di 40°C con servizio continuo e frequenza 50 Hz. Per condizioni di esercizio diverse da quelle specificate i dati caratteristici variano secondo il coefficiente segnato nel grafico seguente:



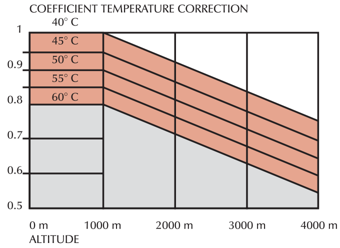
$$\text{Potenza catalogo} = \frac{\text{Potenza richiesta}}{\text{Coefficiente correttore}}$$

OPERATING CONDITIONS

(per CEI 2-3 / IEC 34-1)

ALTITUDE AND TEMPERATURE

The listed power values, are sui-table for motors normally used within 1000 m above sea level, maximum ambient temperature of 40 degrees C, with continuous duty and frequency of 50 Hz. For different working conditions, the specifications vary according to the coefficient indicated in the following graph:



$$\text{Power indicated on the catalog} = \frac{\text{Desired Power}}{\text{Coefficient of correction}}$$

TROPICALIZZAZIONE E FORI PER SCARICO CONDENSA

(secondo CEI 2-3 / IEC 34-1)

Se i motori vanno installati all'aperto o in ambienti con alto tasso di umidità >60% (U.R.), si esegue su richiesta un processo di tropicalizzazione degli avvolgimenti tramite verniciatura a freddo con prodotto di elevate qualità igroscopiche che protegge il motore dalla penetrazione della condensa nei materiali isolanti, evitando di pregiudicare la buona tenuta isolante. Sempre su richiesta si eseguono fori di scarico condensa chiusi da tappi che verranno tolti una volta posti in servizio i motori.

SCANDIGLIA ANTICONDENSA

(secondo CEI 2-3 / IEC 34-1)

Su richiesta è possibile, in quelle applicazioni nelle quali la temperatura ambiente è estremamente bassa (0 °C), o dove il tasso di umidità è elevato >60% (U.R.), installare sulle testate degli avvolgimenti una resistenza speciale di preriscaldamento della macchina quando questa non è funzionante. In questo modo si evita che le parti meccaniche quali i cuscinetti o gli isolanti vengano danneggiati dalle basse temperature. Le potenze riscaldanti della scandiglia sono in funzione della grandezza di motore, le tensioni a.c. di alimentazione sono a richiesta. I terminali sono liberi o, su richiesta, fissati in morsettiera.

TROPICALIZATION AND CONDENSATION DRAINAGE HOLES

(per CEI 2-3 / IEC 34-1)

If the motors are installed outdoors or in high-humidity areas >60% (R.H.), the windings may be tropicalized upon request by cold painting with products having high hygroscopic qualities, to protect the motor from condensation penetrating into the insulating materials and thereby avoiding damage to the insulating seal. Also upon request, condensation drainage holes may be provided, closed with caps to be removed once the motor is installed.

ANTI-CONDENSATION HEATER

(per CEI 2-3 /IEC 34-1)

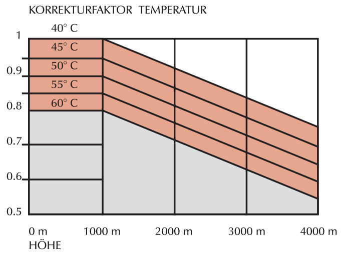
In applications where the ambient temperature is extremely low (0 ° C) or where the humidity is high (> 60% R.H.), it is possible to install a special pre-heating element on the winding heads for the machine when not running. This prevents mechanical parts such as bearings or isolations from being damaged by low temperatures. The heating power of the heater depends on the motor size; AC supply voltages upon request. The terminals are free or fixed to the terminal board upon request.

BETRIEBS-BEDINGUNGEN

(nach CEI 2-3 / IEC 34-1)

AUFSTELLUNGSHÖHE UND TEMPERATUR

Die angegebenen Leistungen beziehen sich auf Motoren, die in einer Höhe von weniger als 1000 m über dem Meerespiegel und bei einer Umgebungstemperatur von max. 40°C, mit Dauerbetrieb und einer Frequenz von 50 Hz, eingesetzt werden.
Bei davon abweichenden Betriebsbedingungen ändern sich die Leistungswerte um den in der nachfolgenden Zeichnung aufgefuhrten Faktor.



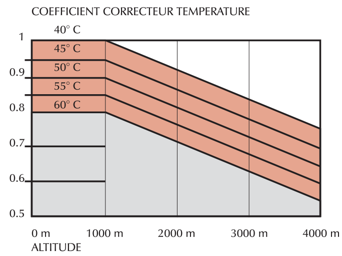
$$\text{Leistung nach Katalog} = \frac{\text{Gewünschte Leistung}}{\text{Korrekturfaktor}}$$

CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

(suivant CEI 2-3/ IEC 34-1)

ALTITUDE ET TEMPÉRATURE

Les puissances indiquées s'entendent pour des moteurs fonctionnant à une hauteur inférieure à 1000 mètres et à une température ambiante maximale de 40°C en service continu et fréquence 50 HZ.
Par conditions de fonctionnement autres que celles spécifiées, les caractéristiques varient sur la base du coefficient mentionné dans le diagramme ci-après.



$$\text{Puissance catalogue} = \frac{\text{Puissance requise}}{\text{Coefficient de correction}}$$

TROPENAUSFÜHRUNG UND KONDENSWASSERABLAßBOHRUNGEN

(nach CEI 2-3 / IEC 34-1)

Falls die Motoren für den Einsatz im Freien oder in Umgebungen mit hoher Feuchtigkeit (rel. Feuchtigkeit >60%) vorgesehen sind können sie auf Wunsch als tropenfeste Ausführung geliefert werden. In diesem Fall wird die Wicklung einer Kaltbehandlung mit hygroskopischen Lacken unterzogen, die das Isoliermaterial des Motors vor dem Eindringen von Kondenswasser schützt und seine Dichtigkeit gewährleistet. Auf Wunsch können außerdem Bohrungen zum Ablassen des Kondenswassers angebracht werden. Die Bohrungen sind mit Kappen verschlossen, die vor Einsatz des Motors entfernt werden müssen.

WICKLUNGSHEIZUNG

(nach CEI 2-3 / IEC 34-1)

Bei Motoren, die in Umgebungen mit besonders niedrigen Temperaturen (0° C) oder extrem hoher Feuchtigkeit (rel. Feuchtigkeit >60%) betrieben werden, kann auf Wunsch an den Wicklungsköpfen ein besonderes Heizelement eingebaut werden. Dieses Heizelement sorgt dafür, daß der Motor während des Stillstands vorgewärmt wird. Damit soll eine Beschädigung der mechanischen Teile, wie Lager und Isoliermaterial, durch zu niedrige Temperaturen vermieden werden. Die Leistung der Wicklungsheizung wird auf die Größe des Motors ausgelegt. Die Ws-Speisespannungen können gewählt werden. Die Kabelenden sind frei oder werden, auf Wunsch, im Klemmenkasten befestigt.

TROPICALISATIONS ET ORIFICES D'ÉVACUATION DES CONDENSATS

(suivant CEI 2-3/ IEC 34-1)

Si les moteurs sont installés en plein air ou dans des milieux très humides (taux d'H.R. >60%), nous soumettons, sur demande, les enroulements à un processus de tropicalisation par imprégnation d'une substance fortement hygroscopique qui protège le moteur contre la pénétration du condensat dans les matériaux isolants, de manière à ne pas en altérer la tenue isolante. Toujours sur demande, nous effectuons des orifices d'évacuation des condensats, fermés par des bouchons à enlever dès la mise en service des moteurs.

RÉCHAUFFEUR ANTICONDENSATION

(suivant CEI 2-3 / IEC 34-1)

Sur demande, il est possible, dans les applications où la température ambiante est extrêmement basse (0°C) ou là où le taux d'humidité est élevée (H.R. >60%), d'installer sur les têtes des enroulements une résistance spéciale de réchauffement préliminaire de la machine quand celle-ci n'est pas encore en fonctionnement. De cette façon, on évite que le froid abîme les pièces mécaniques tels que les coussinets ou les isolants. Les propriétés thermiques du réchauffeur varient en fonction de la grandeur du moteur; les tensions d'alimentation pour courant alternatif sont sur demande. Les broches sont libres ou sur demande fixées sur le bornier.

DETERMINAZIONE DEL TEMPO D'AVVIAMENTO

La conoscenza del tempo d'avviamento di un motore elettrico asincrono trifase è fondamentale, infatti la corrente assorbita dal motore durante questa fase è molto alta e se dovesse persistere per un tempo troppo alto provocherebbe un deterioramento dell'isolamento riducendo così sensibilmente la vita media del motore. Per determinare tale tempo in modo corretto è necessario conoscere:

M_N = coppia del motore [Nm]
M_L = coppia del carico applicato [Nm]
J_M = momento d'inerzia del motore[Kgm²]
J_L = momento d'inerzia del carico [Kgm²]
ω = Velocita' angolare del motore
ed applicare la seguente equazione i.:

$$M_N - M_L = (J_M+J_L)\ (d\omega/dt)$$

L'esperienza e le prove condotte ci consentono tuttavia di ricondurre il tutto a una formula semplificata che si avvale anche dell'utilizzo di costanti, le quali ci permettono di calcolare i tempi desiderati con una buona precisione:

$$tavv = (J_M+J_L)\ K/Macc$$

dove:

tavv = tempo d'avviamento [sec]
Macc = coppia di acelerazione [Nm] (*)
Mmax = coppia massima
K = costante
(*) Macc (ventilatori) = 0.45 (M_L+M_{max}) - 1/3
Macc (pompe a pistoni) = 0.45 (M_L+M_{max}) - 1/2
Macc (asensori etc.) = 0.45 (M_L+M_{max})
Macc (volano) = 0.45 (M_L+M_{max})

Costante K	n° di poli 2	4	6	8
50 Hz	350	160	105	80
60Hz	420	190	125	95

Se esiste un rapporto di velocità tra il motore e il carico, è necessario ricalcolare sia la coppia che il momento d'inerzia di quest'ultimo in funzione della nuova velocità.

DETERMINATION OF STARTING TIME

Knowledge of the starting time of an asynchronous three-phase electric motor is fundamental. Indeed, the current absorbed by the motor during this phase is very high and should the situation be unduly prolonged, the insulation would deteriorate, significantly reducing the average life of the motor. To determine starting time correctly, it is necessary to know:

M_N = motor torque [Nm]
M_L = load torque [Nm]
J_M = moment of inertia of motor [Kgm²]
J_L = moment of inertia of load [Kgm²]
ω = motor speed
and apply the following equation:

$$M_N - M_L = (J_M+J_L)\ (d\omega/dt)$$

Our experience and testing has allowed us, however, to create a simplified formula also making use of constants allowing the calculation of the required time periods in a fairly precise manner:

$$tavv = (J_M+J_L)\ K/Macc$$

where:

tavv = starting time [sec]
Macc = accelerating torque [Nm] (*)
Mmax = maximum torque
K = constant
(*) Macc (fans) = 0.45 (M_L+M_{max}) - 1/3
Macc (piston pumps) = 0.45 (M_L+M_{max}) - 1/2
Macc (elevators etc.) = 0.45 (M_L+M_{max})
Macc (flywheel) = 0.45 (M_L+M_{max})

Constant K	No. of poles 2	4	6	8
50 Hz	350	160	105	80
60 Hz	420	190	125	95

If there is a relation between motor speed and load, the torque as well as the moment of inertia must be calculated again according to the new speed.

ANLAUFZEITBESTIMMUNG

Die Bestimmung der Laufzeit eines Asynchron-Drehstromelektromotors ist sehr wichtig; die Stromabnahme im Motor während der Anlaufzeit sehr hochund sollte es sehr lang hoch bleiben, würde es die Beschädigung der Isolation auslöse, deshalb würde die durschnittliche Lebensdauer des Motors beträchtlich verkürzt werden. Um diese Anlaufzeit richtig zu kalkulieren, ist es notwendig, Folgendes zu wissen:

M_n = Moment des Motors (Nm)
M_L = Moment der angewendete Last
J_m = Schwungmomentdes Motors (Kgm²)
J_L = Schwungmoment der Last (Kgm_2)
ω = Winkelgeschwindigkeit des Motors

die folgende Gleichung verwenden:

$$M_N - M_L = (J_M+J_L)\ (d\omega/dt)$$

Die Erfahrung und die geführten Prüfungen erlauben uns, eine vereinfachte Formel mit Konstanten zu verwenden, die zu einer sehr genauer Berechnung der gewünschter Anlaufzeit führen kann:

$$tavv = (J_M+J_L)\ K/Macc$$

wo:

tavv = Anlaufzeit [Sek.]
Macc = Beschleuningmoment [Nm] (*)
Mmax = Höchstmoment
K = Konstante
(*) Macc (Lüfter) = 0.45 (M_L+M_{max}) - 1/3
Macc (Kolbenpumpen) = 0.45 (M_L+M_{max}) - 1/2
Macc (Aufzüge usw.) = 0.45 (M_L+M_{max})

Konstante K	*Polzahl 2*	*4*	*6*	*8*
50 Hz	*350*	*160*	*105*	*80*
60 Hz	*420*	*190*	*125*	*95*

Wenn ein Geschwindigkeitverhältnis zwischen Motor und Last besteht, ist es notwending, sowohl das moment als auch das Schwungmoment je nach der neuer Geschwindigkeit neu zu berechnen.

DÉTERMINATION DU TEMPS DE DÉMARRAGE

Connaître le temps de démarrage d'un moteur électrique asynchrone triphasé est fondamental. En effet, l'intensité absorbée par le moteur au cours de cette phase est très importante, et si cette situation se prolonge pendant trop longtemps, des dégâts se produiraient au niveau de l'isolation, réduisant ainsi sensiblement la durée de vie moyenne du moteur. Pour déterminer correctement le temps de démarrage, il est indispensable de connaître:

M_N = couple du moteur [Nm]
M_L = couple de charge [Nm]
J_M = moment d'inertie du moteur [Kgm²]
J_L = moment d'inertie de la charge [Kgm²]
ω = Vitesse angulaire du moteur
et d'appliquer l'équation suivante:

$$M_N - M_L = (J_M+J_L)\ (d\omega/dt)$$

Néanmoins, l'expérience et les essais menés nous permettent de reformuler le tout plus simplement à l'aide des constantes, qui nous permettent de calculer les temps souhaités avec une bonne précision:

$$tavv = (J_M+J_L)\ K/Macc$$

où:

tavv = temps de démarrage [sec]
Macc = couple d'accélération [Nm] (*)
Mmax = couple maximum
K = constante
(*) Macc (ventilateurs) = 0,45 (M_L+M_{max}) - 1/3
Macc (pompes à pistons) = 0,45 (M_L+M_{max}) - ½
Macc (ascenseurs etc.) = 0,45 (M_L+M_{max})

Constante K	*n° de pôles 2*	*4*	*6*	*8*
50 Hz	*350*	*160*	*105*	*80*
60 Hz	*420*	*190*	*125*	*95*

S'il y a un rapport de vitesse entre le moteur et la charge, il faut recalculer le couple et le moment d'inertie de la charge en fonction de la nouvelle vitesse.

TEMPI MASSIMI DI AVVIAMENTO A VUOTO E MASSIMO MOMENTO D'INERZIA APPLICABILE ALL'AVVIO

MAXIMUM NO-LOAD STARTING TIMES AND MAXIMUM STARTING MOMENT OF INERTIA

Grandezza motore *Motor size*	Tempo avviamento diretto (sec) *Direct starting time (sec)*				Tempo avviamento Y/Δ (sec) *Y/Δ starting time (sec)*				Massimo momento (*) di inerzia applicabile [Kgm²] *Maximum moment of inertia [Kgm²]*			
	p=2	p=4	p=6	p=8	p=2	p=4	p=6	p=8	p=2	p=4	p=6	p=8
56	15	30	30	30								
63	15	15	25	30								
71	10	15	20	30								
80	7	10	15	15								
90	7	10	20	30								
100	5	10	20	30								
112	5	10	15	30	40	30	50	60				
132	10	12	9	20	35	20	20	40				
160	10	12	15	20	35	35	40	40	0,55	2,6	5,4	7,9

(*) Il momento d'inerzia applicato, durante l'avviamento, non può superare il valore: $M_L = M_N \times (n/n_N)^2$
I valori qui a lato riportati consentono:
1. due avviamenti sucessivi partendo dalla condizione a freddo.
2. un unico avviamento partendo dalla condizione a caldo.

(*) The starting moment of inertia shall not exceed the following value: $M_L = M_N \times (n/n_N)^2$
The values shown beside allow:
***1.** two consecutive cold starts;*
***2.** one single hot start.*

NUMERO MASSIMO DI AVVIAMENTI ORA

MAXIMUM NUMBER OF STARTS PER HOUR

Dati validi per motori alimentati alla tensione nominale e per frequenza di 50Hz senza carico e senza momento esterno di inerzia applicato all'albero.
La potenza del motore sarà, inoltre, nuovamente definita in funzione del numero di avviamenti (equivalenti) all'ora.

Grandezza motore *Motor size*	n° di poli - *No. of poles*			
	2	4	6	8
56	5800	7200	8600	9000
63	4300	6100	7200	7200
71	3150	4800	5800	6500
80	1750	2650	4500	5000
90	1200	1800	4000	4200
100	950	1350	2500	3300
112	600	1100	1800	2800
132	550	850	1500	1800
160	350	600	1250	1800

Data applicable to motors fed with rated voltage and 50 Hz frequency at no load without external moment of inertia of the shaft.
Moreover, motor power will be redefined according to the number of (equivalent) starts per hour.

MAXIMALE ANLAUFZEITEN IM LEERLAUF UND SCHWUNGMOMENT BEIM ANLAUF

TEMPS MAXIMUM DE DÉMARRAGE À VIDE ET MOMENT D'INERTIE MAXIMUM APPLICABLE AU DÉMARRAGE

Motor size *Grandeur moteur*	BG SEIT DIREKTANLAUF (Sek.) *Temps démarrage direct (sec)*				ZEIT ANLAUF Y / Δ (Sek.) *Temps démarrage Y/Δ (sec)*				MAX. SCHWUNGMOMENT (Kgm3) *Moment (*) d'inertie maximum applicable [Kgm2]*			
	p=2	p=4	p=6	p=8	p=2	p=4	p=6	p=8	p=2	p=4	p=6	p=8
56	15	30	30	30								
63	15	15	25	30								
71	10	15	20	30								
80	7	10	15	15								
90	7	10	20	30								
100	5	10	20	30								
112	5	10	15	30	40	30	50	60				
132	10	12	9	20	35	20	20	40				
160	10	12	15	20	35	35	40	40	0,55	2,6	5,4	7,9

(*) Das angewandte Schwungmoment bei Anlauf kann den Wert $M_L = M_n \times (n/nN)^2$ nicht überschreiten.
Die Werte hier daneben erlauben :
1. zwei nachfolgende Anläufe bei Kältezustand
2. einen einzigen Anlauf bei Wärmezustand

(*) au cours du démarrage, le moment d'inertie appliqué ne peut pas dépasser la valeur $M_L = M_N \times (n/nN)^2$
Les valeurs ci-contre permettent:
***1.** deux démarrages successifs à froid.*
***2.** un seul démarrage à chaud.*

MAXIMALE ANLAUFANZAHL PRO STUNDE

NOMBRE MAXIMUM DE DÉMARRAGES PAR HEURE

Daten gültig für bei Nennspannung angetriebene Motoren und für 50 Hz ohne Last und ohne Schwungmoment an die Welle.
Die Leistung des Motors wird dann je nach der Einschaltunganzahl pro Stunde neu bestimmt.

Motor size *Grandeur moteur*	BG Polanzahl - *n° de pôles*			
	2	4	6	8
56	5800	7200	8600	9000
63	4300	6100	7200	7200
71	3150	4800	5800	6500
80	1750	2650	4500	5000
90	1200	1800	4000	4200
100	950	1350	2500	3300
112	600	1100	1800	2800
132	550	850	1500	1800
160	350	600	1250	1800

Données valables pour des moteurs alimentés sous tension nominale et à une fréquence de 50 Hz sans charge et sans moment d'inertie extérieur appliqué à l'arbre.
De plus, la puissance du moteur sera à nouveau déterminée en fonction du nombre de démarrages (équivalents) par heure.

ISOLAMENTO AVVOLGIMENTI STATORICI

(secondo CEI 2-3 e IEC 34-1)

I motori C.S.M. sono costruiti con un sistema di isolamento in classe F. Su richiesta, possono essere forniti anche nella versione con isolamento in classe H. La classe termica F consente incrementi di temperatura (secondo il metodo di variazione della resistenza) di 105 °C con una temperatura ambiente massima di 40°C e temperature massime di 155°C. Inoltre, il processo di impregnazione con una vernice tropicalizzata conferisce al motore un'elevata protezione contro gli agenti ambientali dannosi, tra i quali elevato tasso di umidità dell'aria (fino al 90%), escursioni termiche, parassiti, ecc. In esecuzioni speciali l'avvolgimento è realizzato in classe H e può essere impiegato in ambienti a temperatura elevata o in condizioni di funzionamento estremamente gravose.

Sovratemperature

Riportiamo di seguito i dati relativi alle sovratemperature ammissibili per macchine a raffreddamento indiretto ad aria per la gamma di potenze ≤ 200 kW effettuate con il metodo di prova "per sovrapposizione". In questo modo è possibile superare di 50C i limiti di sovratemperatura, per le classi A, E, B, F. Le temperature massime limite (T_{max}) delle classi di isolamento definite dalle norme EN 60034-1 sono riportate nella tab. 8.

Nella generalità, i motori C.S.M. sono costruiti in modo tale da non superare un livello di riscaldamento limite di 80 T, in condizioni di utilizzo normali (alla temperatura ambiente di 40°C, altitudine inferiore a 1000 m, tensione e frequenza nominale, carico nominale). L'utilizzo a valori estremi di tensione (±10% di U_n) produce sovra riscaldamenti inferiori a 10°C. Secondo le norme EN 60034-1, il riscaldamento (Δθ) deve essere calcolato con il metodo della variazione della resistenza degli avvolgimentI, secondo la formula seguente:

$$\Delta T = \frac{R_2 - R_1}{R_1}(235 + T_1) + (T_1 - T_2)$$

R_1: resistenza a freddo misurata alla temperatura ambiente T_1;
R_2: resistenza stabilizzata a caldo misurata alla temperatura ambiente T_2; 235: coefficiente corrispondente a un avvolgimento in rame.
Quanto sopra espresso garantisce un buon margine di sicurezza in condizioni normali di utilizzo.

STATOR WINDING INSULATION

(per CEI 2-3 and IEC 34-1)

C.S.M. motors are built with a class F insulation system, but can be supplied also in the class H version. Thermal class F allows temperature increases of 105°C (according to the resistance variation method), at maximum ambient temperature of 40°C, and at maximum temperatures of 155°C.
Moreover, as the motor is impregnated with tropicalised paint, it is well protected against damaging environmental agents, including high air humidity (up to 90%), temperature range, parasites, etc.
In special versions, the winding is to class H and can be used in high temperature environments or under extremely severe conditions.

Overtemperatures

We are indicating below data on permissible overtemperatures for indirectly air-cooled machines for the capacity range of ≤ 200 kW, obtained with the "superimposition" test method. In this way, overtemperature limits for classes A, E, B and F can be exceeded by 5%.
Maximum limit temperatures (T_{max}) for insulation classes defined under EN 60034-1 standard are shown in table 8.
In general, C.S.M. motors are built not to exceed a heating limit of 80°C under normal duty (at ambient temperature of 40°C, altitude below 1,000 m, at nominal voltage and frequency, and at nominal load). Use of extreme voltage values (±10% of U_n) produces overheating below 10°C. According to EN 60034-1 standards, heating (Δθ) must be calculated with the windings resistance variation method according to the following formula:

$$\Delta T = \frac{R_2 - R_1}{R_1}(235 + T_1) + (T_1 - T_2)$$

R_1: cold-state resistance measured at ambient temperature T_1;
R_2: resistance stabilised in hot-state measured at ambient temperature T_2;
235: coefficient corresponding to a copper winding.
The above formula ensures a good margin of safety under normal use conditions.

ISOLIERUNG DER STÄNDERWICKLUNG

(nach CEI 2-3 / IEC 34-1)

Die C.S.M.-Motoren werden mit einem Isolationssystem der Klasse F konstruiert. Auf Anfrage können sie auch mit einer Isolierung der Klasse H geliefert werden. Die thermische Klasse F gestattet Temperaturanstiege (mit dem Verfahren die Widerstandsänderung) bis zu 105 °C mit einer max. Umgebungstemperatur von 40 °C sowie max. Temperaturen von 155 °C.
Außerdem verleiht der Imprägnierungsprozess mit tropenfesten Lackierungen dem Motor einen hohen Schutz gegen schädliche Witterungseinwirkungen, darunter eine hohe Luftfeuchtigkeit (bis zu 90%), Temperaturschwankungen, Parasiten usw. Bei Spezialausführungen wird die Wicklung in Klasse H ausgeführt; diese Klasse gestattet einen Einsatz in Umgebungen mit hohen Temperaturen sowie unter extremen Einsatzbedingungen.

Überhitzung

Im Folgenden werden die Daten für die zulässige Überhitzung für Maschinen mit indirekter Luftkühlung für den Leistungsbereich ≤ 200 kW angegeben, die mit dem Testverfahren "Überlagerung" ermittelt worden sind. Dabei ist es möglich, den Temperaturgrenzwert bei den Klassen A, E, B und F um 5 °C zu überschreiten. Die max. Temperaturgrenzwert (T_{max}) der von der norm EN 60034-1 festgelegten Isolationsklassen werden in der folgenden Tabelle 8 wiedergegeben.
Die C.S.M.-Motoren werden im allgemeinen so konstruiert, dass sie eine max. Temperatur von 80 °C unter normalen Einsatzbedingungen (Umgebungstemperatur 40 °C, Höhe unter 1.000 m, nominale Spannung und Frequenz, Nominallast) nicht überschreiten. Die Verwendung extremer Spannungswerte (± 10% U_n) führt zu einer Überhitzung von weniger als 10 °C. Nach den Normen EN 60034-1 muss die Überhitzung (Δθ) mit dem Verfahren der Änderung des Widerstands der Wicklung anhand der folgenden Formel errechnet werden:

$$\Delta T = \frac{R_2 - R_1}{R_1}(235 + T_1) + (T_1 - T_2)$$

R_1: Widerstand in kaltem Zustand, gemessen bei Umgebungstemperatur T_1;
R_2: stabilisierter Widerstand in warmem Zustand, gemessen bei der Temperatur T_2;
235: Koeffizient, der einer Kupferwicklung entspricht.
Die obigen Angaben gewährleisten unter normalen Betriebsbedingungen einen guten Sicherheitsspielraum.

ISOLEMENT ENROULEMENTS STATORIQUES

(suivant CEI 2-3 et IEC 34-1)

Les moteurs C.S.M. sont dotés d'un système d'isolation classe F. Ils peuvent également être fournis en version à isolation classe H sur simple demande. La classe thermique F permet des hausses de température de 105°C (méthode de variation de la résistance) pour une température ambiante maximale de 40°C et un point culminant de la température à 155°C.
D'autre part, le procédé d'imprégnation par vernis tropicalisé confère au moteur un niveau de protection élevé contre les agents nuisibles de l'atmosphère, parmi lesquels figurent un taux élevé d'humidité de l'air (jusqu'à 90%), les amplitudes thermiques, les parasites, etc.
Dans le cadre des exécutions spéciales, le bobinage est de type H et peut être utilisé dans des atmosphères à température élevée ou en conditions de fonctionnement extrêmement mauvaises.

Excédent de température

Nous reportons ci-après les données relatives aux excédents de températures tolérables pour les machines de la gamme de puissances ≤ 200 kW, caractérisées par un refroidissement par air indirect, obtenues par la méthode d'essai "pour chevauchement". Il est alors possible d'outrepasser de 5°C les limites d'excédent de températures pour les classes A, E, B, F.
Les températures maximales tolérées (T_{max}) pour les classes d'isolation définies par les normes EN 60034-1 sont reportées dans le tableau 8.
Globalement, les moteurs C.S.M. sont conçus pour ne pas dépasser un niveau de chauffage de 80°C, en conditions normales d'utilisation (température ambiante de 40°C, altitude inférieure à 1000 m, tension et fréquence nominale, charge nominale). L'utilisation à des valeurs de tension extrêmes (±10% de U_n) produit des excédents de températures inférieurs à 10°C. Selon les normes EN 60034-1, le réchauffement (Δθ) doit être calculé selon la méthode de variation de la résistance des bobinages, à l'aide de la formule suivante:

$$\Delta T = \frac{R_2 - R_1}{R_1}(235 + T_1) + (T_1 - T_2)$$

R_1: résistance à froid mesurée à la température ambiante T1;
R_2: résistance stabilisée à chaud mesurée à la température ambiante T2;
235: coefficient correspondant à un bobinage en cuivre.
Les information fournies ci-dessus garantissent une bonne marge de sécurité en conditions normales d'utilisation.

Tab 8
Temperature limite delle classi di isolamento
Temperature limits of insulation classes
Temperaturgrenzwerte der Isolationsklassen
Températures limites des classes d'isolation

Classe / *Class* / Klasse / *Classe*	**ΔT (°C)**	**Temperatura Limite (°C)** *Temperature Limit* / Temperaturgrenzwert / *Température limite*
A	60+5°	105
E	75+5°	120
B	80+5°	130
F	105+5°	155
H	125°	180

TENSIONE DI ALIMENTAZIONE PER I MOTORI

I motori descritti in questo catalogo sono progettati per essere utilizzati sulla rete europea 230/400V±10% -50Hz. Questo significa che lo stesso motore può funzionare sulle seguenti reti ancora esistenti:
- 220/380V± 5%
- 230/400V ±10%
- 240/415V±5%

rispondendo ai requisiti richiesti dalle normative di numerosi paesi. Gli stessi motori possono funzionare con frequenza a 60 Hz, con differenze di prestazioni e grandezze elettriche come descritto nella seguente tabella 9.

SUPPLY VOLTAGE FOR MOTORS

The motors described in this catalogue are designed for use on European electrical mains of 230/400V ± 10% - 50Hz. That means that the same motor can operate on the following mains values still in existence:
- *220/380V ± 5%*
- *230/440V ± 10%*
- *240/415V ± 5%*

thus satisfying the specifications under the standards of many countries.
The same motors can operate on a frequency of 60 Hz at different performance levels and electrical values as described in table 9 below.

BETRIEBSSPANNUNG FÜR DIE MOTOREN

Die im vorliegenden Katalog beschriebenen Motoren wurde für den Betrieb am europäischen Stromnetz mit einer Spannung von 230/400 V ± 10% - 50 Hz entwickelt. Diese bedeutet, dass der gleiche Motor an den folgenden noch vorhandenen Netzen betrieben werden kann:
- 200/380 V ± 5%
- 230/400 V ± 10%
- 240/415 V ± 5%

und den Anforderungen der Bestimmungen zahlreichen Länder entspricht.
Die gleichen Motoren können auch mit einer Frequenz von 60 Hz betrieben werden, wobei sich die Unterschiede bei den Leistungen und den elektrischen Größen ergeben, die in der folgenden Tabelle 9 angegeben werden:

TENSION D'ALIMENTATION MOTEURS

Les moteurs décrits dans ce catalogue sont conçus pour une utilisation sur le réseau électrique européen 230/400 V ± 10 % - 50 Hz. Ceci signifie qu'un même moteur pourra fonctionner sur certains anciens réseaux électriques existants encore à ce jour, tels que:
- *220/380 V ± 5 %*
- *230/400 V ± 10 %*
- *240/415 V ± 5 %*

répondant ainsi aux normes de nombreux pays.
Ces mêmes moteurs sont prévus pour fonctionner à une fréquence de 60 Hz, offrant les différences de prestations et de mesures électriques présentées dans le tableau ci-dessous (9).

Tab. 9
Conversione da 50 a 60 Hz
Conversion from 50 to 60 Hz
Konversion von 50 Hz zu 60 Hz
Conversion de 50 à 60 Hz

Tensione di targa 50 Hz / *50 Hz rating-plate* / Spannung Typenschild 50 Hz / *Tension conseillée sur la plaque d'identification 50 Hz*	Tensione 60 Hz / *60Hz Voltage* / Spannung 60 Hz / *Tension 60 Hz*	Pn	In	Mn	Giri / *Revs* / Umdrehungen / *Tours*	Ia/In	Ma/Mn	Mm/Mn
230 ± 10%	220 ± 5%	1	1	0.83	1.2	0.83	0.83	0.83
230 ± 10%	230 ±10%	1	0.95	0.83	1.2	0.83	0.83	0.83
230 ± 10%	240 ± 5%	1.05	1	0.87	1.2	0.87	0.87	0.87
230 ± 10%	254 ±10%	1.1	1	0.9	1.2	0.93	0.93	0.93
230 ± 10%	275 ± 5%	1.2	1	1	1.2	1	1	1
400 ± 10%	380 ± 5%	1	1	0.83	1.2	0.83	0.83	0.83
400 ± 10%	400 ±10%	1	0.95	0.83	1.2	0.83	0.83	0.83
400 ± 10%	415 ±10%	1.05	1	0.87	1.2	0.87	0.87	0.87
400 ± 10%	440 ±10%	1.1	1	0.9	1.2	0.93	0.93	0.93
400 ± 10%	460 ± 5%	1.15	1	0.96	1.2	0.96	0.96	0.96
400 ± 10%	480 ± 5%	1.2	1	1	1.2	1	1	1

TOLLERANZE DELL'EUROTENSIONE

Il grafico (fig. 1) indica le variazioni di tensione e frequenza ammesse, per le quali il motore deve essere in grado di assicurare la sua funzione principale in maniera continua, come prescrive la normativa IEC 34-1 (EN 60034-11). In questo range, le prestazioni possono discostarsi da quelle previste in condizioni nominali. I limiti di sovratemperatura ammessi, lavorando in una delle condizioni limite della zona A, possono essere aumentati di 10°C rispetto a quelli prefissati. È sconsigliato invece un funzionamento prolungato ai limiti periferici della zona B.
In base alle variazioni di tensione e frequenza ammissibili sopra specificate, il comportamento dei motore resta inalterato se le variazioni sono dello stesso segno e il rapporto tensione frequenza U/f resta costante. In caso contrario, le variazioni di comportamento diventano rilevanti ed è necessario effettuare un'attenta scelta dei tipo di motore (tab. 10).
Le caratteristiche dei motori mutano in corrispondenza di variazioni di tensione all'interno di un intervallo pari a ±10% rispetto al valore nominale. La tabella accanto (tab. 11) mostra, approssimativamente, tali variazioni.

TOLERANCES TO EU STANDARD

The graph (fig. 1) shows the permissible voltage and frequency variations at which the motor must be capable of continuously performing its main function, as specified in standard IEC 34-1 (EN 60034-1). In this range, performance values may deviate from those specified under nominal conditions. When operating in one of the limit conditions of zone A, permissible overtemperature limits maybe increased by 10°C compared to the prescribed limits. Instead, prolonged operation is not recommended at the extreme limits of zone B.
According to the permissible voltage and frequency variations mentioned above, motor performance does not change if the variations are of the same sign (+ or -) and the voltage/frequency relationship U/f remains constant. If this is not the case, performance variations become significant and the type of motor must be carefully selected (table 10).
Motor characteristics vary according to voltage variations within a ± 10% range compared to nominal value. Table 11 at the side approximately shows these variations.

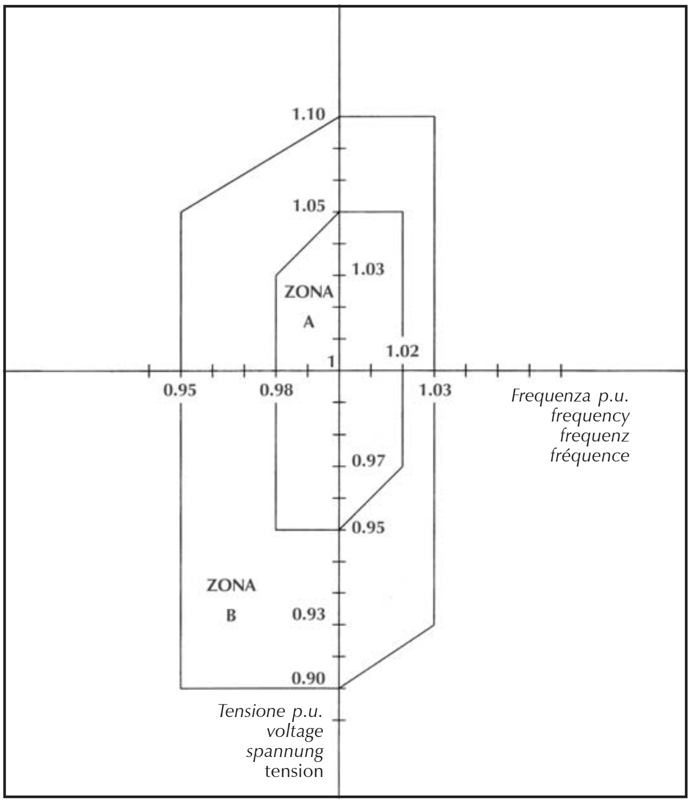
TOLERANZEN DER EUROPÄISCHEN SPANNUNGEN

Die Grafik (Abb. 1) gibt die zulässigen Variationen der Spannung und der Frequenz wieder, für die der Motor seine Hauptfunktion kontinuierlich gewährleisten muss, wie von der Norm IEC 34-1 (EN 60034-1) vorgeschrieben wird. Innerhalb dieses Bereiches können die Leistungen von den Nominalbedingungen abweichen. Die Grenzwerte für die zulässige Überhitzung bei einem Betrieb im Grenzbereich A können gegenüber den festgesetzten um 10 °C angehoben werden. Von einem längeren Betrieb im Grenzbereich B wird jedoch abgeraten.
Auf Grundlage der oben angegebenen zulässigen Variationen der Spannung und der Frequenz bleibt das Verhalten des Motors unverändert, falls die Variationen das gleiche Vorzeichen aufweisen und wenn das Verhältnis von Spannung und Frequenz U/f konstant bleibt. Anderenfalls werden die Variationen des Verhaltens relevant und der Typ des Motors muss sorgfältig ausgewählt werden (Tab. 10)
Die Eigenschaften der Motoren ändern sich bei Variationen der Spannung innerhalb des Bereiches von ± 10% gegenüber dem Nominalwert. Die nebenstehende Tabelle (Tab. 11) gibt diese Variationen annäherungsweise an.

TOLÉRANCES DE L'EUROTENSION

Le graphique (figure 1) présente les variations de tension et de fréquence tolérées et pour lesquelles le moteur pourra assurer sa fonction principale de façon continue, conformément à la norme IEC 34-1 (EN 60034-1). Cette gamme prévoit une marge de variation des prestations effectives de fonctionnement par rapport aux prestations obtenues en conditions nominales. Pour un travail dans l'une des conditions extrêmes de la zone A, on pourra admettre une variation des limites de surchauffe indiquées de l'ordre 10°C. En revanche, pour la zone B, l'utilisation prolongée en conditions extrêmes de fonctionnement est vivement déconseillée.
Sur la base des variations de tension et de fréquence tolérées et définies ci-dessus, le comportement du moteur reste inaltéré si les variations sont de même polarité et le rapport tension/fréquence U/f reste constant. En présence de variations de polarités opposées, en revanche, les variations de comportement sont importantes et le choix du type de moteur (tableau 10) devient, dès lors, une phase non négligeable.
Les caractéristiques des moteurs varient selon les variations de tension au sein d'un intervalle de ± 10% de la valeur nominale. Le tableau de gauche (tableau 11) illustre approximativement ces variations.

Fig. 1
Variazioni di tensione e frequenza ammesse
Voltage variations and permissible voltages
Zulässige Variationen der Spannung und der Frequenz
Écarts de tension et fréquence tolérés



Tab. 10
Effetti della variazione del rapporto tensione-frequenza
Effects of variations in voltage-frequency relationship
Auswirkungen der Variationen des Verhältnisses von Spannung und Frequenz
Effets de la variation du rapport tension/fréquence

Rapporto tensione/frequenza ***Voltage/frequency relationship*** **Verhältnis Spannung/Frequenz** ***Rapport tension/fréquence***	**Potenza nominale** ***Nominal power*** **Nominalleistung** ***Puissance nominale***	**Coppia avviamento** ***Starting torque*** **Anlaufmoment** ***Couple de lancement***	**Velocità** ***Speed*** **Geschwindigkeit** ***Vitesse***	**Fattore di potre** ***Power factor*** **Leistungsfaktor** ***Facteur de puissance***
U/f	Pn	Ma	n (1/min)	cos φ
Costante / *Constant* / Konstant / *Constante*	$Pn \frac{f'}{f}$	Ma	$n \frac{f'}{f}$	Invariato / *Unvarying* / Unverändert / *Invariée*
Variabile / *Variable* / Variabel / *Variable*	$Pn \frac{f'}{f} \left(\frac{u'}{u}\right)^2$	$Ma \left(\frac{u'/u}{f'/f}\right)^2$	$n \frac{f'}{f} \left(\frac{u'}{u}\right)^2$	Dipendente dallo stato di saturazione della macchina *Depends on the machine's saturation status* Abhängig vom Sättigungsgrad der Maschine *Dépendante de l'état de saturation de la machine*

Tab. 11
Effetti della variazione di tensione
Effects of voltage variation
Auswirkungen der Variation der Spannung
Effets de la variation de la tension

	Vn -10%	**Vn -5%**	**Vn**	**Vn +5%**	**Vn +10%**
Velocità / *Speed* / Geschwindigkeit / *Vitesse*	0.97	0.99	1	1.01	1.02
Coppia / *Torque* / Drehmoment / *Couple*	1.03	1.01	1	0.99	0.98
Corrente / *Current* / Strom / *Courant*	1.05	1.03	1	0.98	0.98
Cos φ	1.05	1.03	1	0.95	0.91
Rendimento / *Performance* / Leistung / *Rendement*	0.98	1	1	1	0.98

SQUILIBRI

Nelle macchine, gli squilibri di corrente possono essere indotti da squilibri di tensione, oppure dalle naturali dissimmetrie di costruzione dei motore. Il calcolo dello squilibrio di tensione si effettua determinando un fattore armonico HVF, come riportato nella formula sottostante:

$$HVF=\sqrt{\sum \frac{U_n^2}{n}}$$

dove
- U_n è il valore in p.u. dell'armonica di tensione (riferita alla tensione nominale);
- n è l'ordine dell'armonica (non deve essere divisibile per 3 per i motori trifase in C.A.). Normalmente è sufficiente considerare le armoniche di ordine n ≤ 13.

Il limite fissato dei fattore armonico HVF per i motori trifase con avviamento Y/Δ e per i motori monofase è di 02, mentre per i motori trifase con avviamento diretto è fissato a 0,03.
Un sistema polifase di tensione è considerato simmetrico se la componente di sequenza inversa non supera l'1% della componente di sequenza diretta del sistema di tensioni, durante un lungo periodo di tempo. Nel caso sia accertata la presenza di uno squilibrio, per effettuare una scelta corretta dei tipo di motore è consigliabile applicare la regola dei declassamento indicata dalla IEC 892 e riassunta nella figura 2.

IMBALANCE

Current imbalance in machines can be caused by voltage imbalance, or by the natural construction dysimmetries of the motor. To calculate voltage imbalance, an harmonic factor HFV is established , as shown in the following formula:

$$HVF=\sqrt{\sum \frac{U_n^2}{n}}$$

where
- *U_n is the value in p.u. of the voltage harmonic (referred to nominal voltage);*
- *n is the order of the harmonic (it must not be divisible by 3 for 3-phase AC motors). It is usually sufficient to consider harmonics of the order n ≤13.*

The fixed limit of the HVF harmonic factor for 3-phase motors with Y/Δ starting, and for single-phase motors is 0.02, whereas if is fixed at 0.03 for direct starting 3-phase motors.
A multi-phase voltage system is considered symmetrical if the negative sequence component does not exceed 1% of the positive sequence component of the voltage system during a long time period. If imbalance is noted, in order to select the right type of motor, we advise you to apply the downgrading rule of IEC 892, which is summarised in figure 2.

UNWUCHT

Bei den Maschinen können Stromschwankungen durch Spannungsschwankungen oder durch natürlichen Asymmetrie der Bauweise des Motors verursacht werden. Die Berechnung der Unwucht erfolgt durch Feststellung des Harmoniefaktors HVF, wie in der folgenden Formel angegeben:

$$HVF=\sqrt{\sum \frac{U_n^2}{n}}$$

wobei
- U_n der Wert der Oberschwingung der Spannung in p.n. ist (bezogen auf die Nominalspannung);
- n ist die Ordnung der Oberschwingung (darf bei Drehstrommotoren mit Wechselstrombetrieb nicht durch 34 teilbar sein). Normalerweise ist es ausreichend, die Oberschwingungenordnungen von n ≤ 13 in Betracht zu ziehen.

Der Grenzwert der harmonischen Faktors HVF für Drehstrommotoren mit Sterndreieckanlasser sowie für Einnphasenmotoren beträgt 0,02, während bei er für Drehstrommotoren mit Direktanlasser auf 0,03 festgesetzt worden ist.
Ein mehrphasiges Spannungssystem wir als symmetrisch angesehen, falls die Komponente der invertierten Sequenz 1% der Komponente der direkten Sequenz des Spannungssystems während eines langen Zeitraums nicht übersteigt. Falls eine Unwucht festgestellt wird, so sollte für die korrekte Wahl des Motors die Deklassierungsregel angewendet werden, die in IEC 892 angegeben und auf Abbildung 2 wiedergegeben wird.

DISPARITÉS

Des disparités de courant sur les machines peuvent survenir à la suite d'irregularités de tension ou bien de dissymétries naturelles de construction du moteur. Le calcul de la disparité de tension est fonction d'un facteur harmonique HVF, déterminé par la formule ci-dessous:

$$HVF=\sqrt{\sum \frac{U_n^2}{n}}$$

où
- *U_n représente la valeur en p.u. de l'harmonique de tension (tension nominale);*
- *n, l'ordre de l'harmonique (ce dernier ne doit en aucun cas être multiple de 3 pour les moteurs triphasés fonctionnant en courant alternatif).*

Il suffit normalement de considérer les harmoniques de commande n ≤ 13.
La tolérance du facteur harmonique HVF des moteurs triphasés à allumage Y/Δ et des moteurs monophasés est fixée à 0,02 et à 0,03 pour les moteurs triphasés à allumage direct.
Le système polyphasé de tension est retenu symétrique si la composante de séquence inverse n'outrepasse pas 1 % de la composante de séquence directe du système de tensions, et ce sur une longue échelle de temps.
En présence de disparités, et afin d'assurer un choix correct du type de moteur, il est conseillé d'appliquer la règle du déclassement établie par la norme IEC 892 et résumée dans la figure 2.

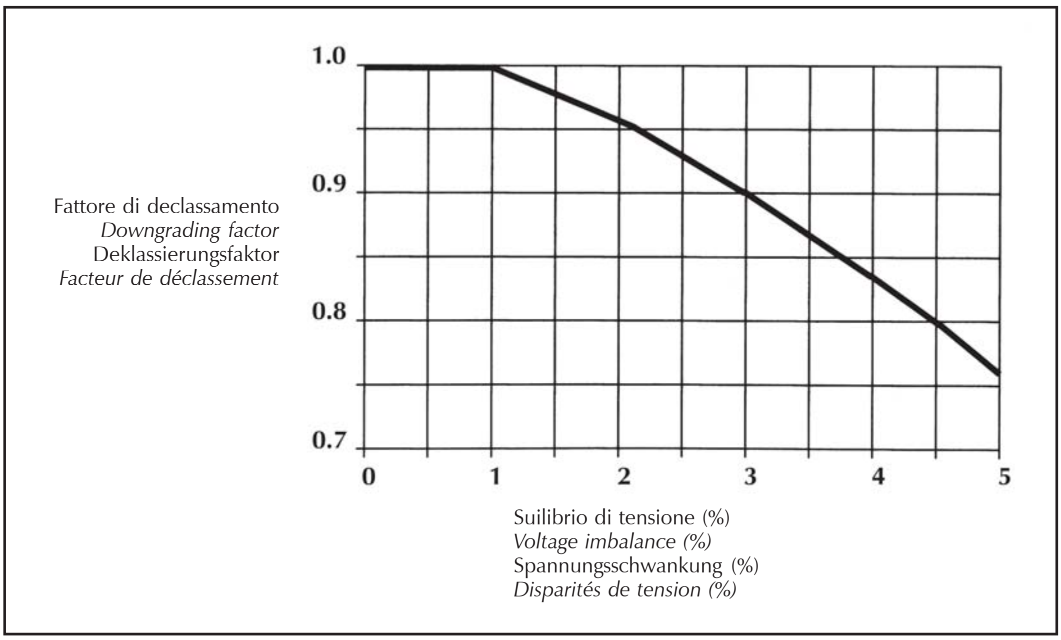


Fig. 2
Fattore di declassamento
Downgrading factor
Deklassierungsfaktor
Facteur de déclassement

CARATTERISTICHE ELETTRICHE GENERALI

(secondo CEI 2-3 / IEC 34-1)

Pn - Potenza nominale [W]:
è la potenza meccanica resa all'albero, espressa secondo le norme internazionali in kW, la troverete nelle tabelle anche espressa in hp.

Vn - Tensione nominale [Volt]:
la tensione da applicare in entrata, ai morsetti dei motori nelle configurazioni standard 230V/400V/ 50Hz/S1. Nei motori asincroni trifasi è tollerabile una variazione di tensione fino a ±10% dei valori nominali.

Ca - Coppia di avviamento [N•m]:
coppia minima che fornisce il motore a rotore bloccato, alimentato con tensione e frequenza nominali.

C max - Coppia massima [N•m]:
è la coppia massima che il motore può sviluppare durante il suo funzionamento alimentato con tensione e frequenza nominali, senza arrestarsi o rallentare bruscamente.

Cn - Coppia nominale [N•m]:
è la coppia risultante dalla potenza nominale ai giri nominali. Il valore della coppia nominale è dato dalla formula:

$$Cn = 9740 \frac{Pn}{n} [N \cdot m]$$

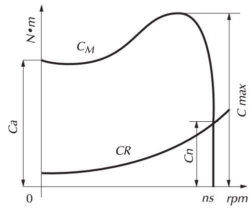
Pn = potenza nominale espressa in kW
n = velocità di rotazione nominale espressa in giri/minuto

ns - Velocità di sincronismo:
la velocità di sincronismo (vedi grafico) è data dalla formula:

$$ns = \frac{f \cdot 120}{P} [rpm/min]$$

f = frequenza di alimentazione espressa in Hz
P = numero di poli

CR = coppia resistente
Ca = coppia di avviamento
Cmax = coppia massima
Cn = coppia nominale
rpm = giri/min.
C_M = coppia motrice



GENERAL ELECTRICAL SPECIFICATIONS

(per CEI 2-3 / IEC 34-1)

Pn - Rated power [W]:
This is the mechanical power supplied to the shaft, expressed in kW per international standards. You will also find it expressed in hp in the tables.

Vn - Rated voltage [Volt]:
This is the incoming voltage to be applied to the motor terminals in standard configurations 230 V/400V/ 50 Hz/S1. In asynchronous three-phase motors, a voltage variation of up to ± 10% of rated values is tolerable.

Ca - Starting torque [N•m]:
Minimum torque provided by the motor with the rotor blocked, powered at the rated voltage and frequency.

C max - Maximum torque [N•m]:
this is the maximum torque that the motor can develop during operation when powered at the rated voltage and frequency, without brusquely stopping or slowing down.

Cn - Rated torque [N•m]:
This is the torque resulting from the rated power at the rated rpm. The rated torque value is determined by the formula:

$$Cn = 9740 \frac{Pn}{n} [N \cdot m]$$

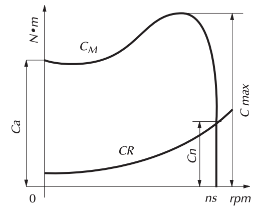
Pn = rated power expressed in kW
n = rated rotation speed expressed in rpm

ns - Synchronous speed:
The synchronous speed (see graph) is determined by the formula:

$$ns = \frac{f \cdot 120}{P} [rpm/min]$$

f = supply frequency expressed in Hz
P = number of poles

CR = resistance torque
Ca = starting torque
Cmax = Maximum torque
Cn = rated torque
rpm = rounds per minutes
C_M = drive torque



ALLGEMEINE ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN

(nach CEI 2-3 / IEC 34-1)

Pn - Nennleistung [W]:
Ist die an die Welle abgegebene mechanische Leistung, die nach den internationalen Normen in kW ausgedrückt wird. In einigen Tabellen wird sie auch als hp angegeben.

Vn - Nennspannung [Volt]:
Ist die Spannung, die an den Klemmen von Motoren in der Standardausführung 230V/400V/50Hz/S1 herrschen mu ß . Bei Drehstrom -Asynchronmotoren ist eine Abweichung von ± 10% von den Nennwerten akzeptierbar.

Ca - Anlaufmoment [N•m]:
Kleinstes Moment, das der Motor mit Nennspannung und - frequenz bei festgebremsten Läufer liefert.

Cmax - Höchstmoment [N•m]:
Höchstes Moment, das der Motor während seines Betrieb mit Nennspannung und - frequenz ohne anzuhalten und ohne abruptes Abbremsen entwickeln kann.

Cn - Nennmoment [N•m]:
Ist das Moment, das sich aus der Nennleistung und der Nenndrehzahl ergibt. Der Wert des Nennmoments wird mit der folgenden Formel errechnet:

$$Cn = 9740 \frac{Pn}{n} [N \cdot m]$$

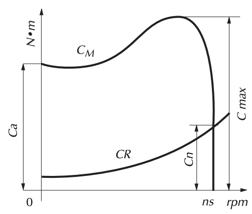
Pn = Nennleistung in kW
n = Motordrehzahl in Umdrehungen/Minute

ns - Synchrongeschwindigkeit:
Die Synchrongeschwindigkeit (siehe Schaubild) wird mit der folgenden Formel errechnet:

$$ns = \frac{f \cdot 120}{P} [rpm/min]$$

f = Speisefrequenz in Hz
p = Anzahl der Pole

CR = Gegenmoment
Ca = Anlaufmoment
Cmax = Höchstmoment
Cn = Nennmoment
rpm = Umdrehungen/Minute
C_M = Antriebsmoment



CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES GENERALES

(suivant CEI 2-3/ IEC 34-1)

Pn - Puissance nominale [W]:
Il s'agit de la puissance mécanique, exprimée suivant les normes internationales en kW; vous la trouverez dans le tableau exprimée aussi en hp.

Vn - Tension nominale [Volt]:
Il s'agit de la tension à appliquer en entrée aux bornes des moteurs dans les configurations standards 230V/400V/50Hz/S1. Dans les moteurs asynchrones triphasés, on tolère une variation de tension de max. ±10% des valeurs nominales.

Ca - Couple de démarrage [N•m]:
Il s'agit du couple minimal fourni par le moteur quand le rotor est bloqué, sous tension et à fréquence nominales.

C max - Couple maximal [N•m]:
Il s'agit du couple maximal que le moteur peut développer pendant son fonctionnement, sous tension et à fréquence nominales, sans arrêt, ni ralentissement brusque.

Cn - Couple nominal [N•m]:
Il s'agit du couple résultant de la puissance nominale aux tours nominaux. Le couple nominal est donné par la formule:

$$Cn = 9740 \frac{Pn}{n} [N \cdot m]$$

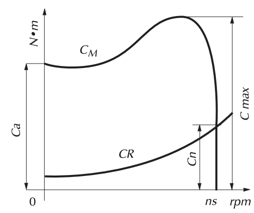
Pn = puissance nominale en kW
n = vitesse de rotation nominale exprimée en tours/minutes

ns - Vitesse de synchronisme:
La vitesse de synchronisme (voir graphe) est donnée par la formule:

$$ns = \frac{f \cdot 120}{P} [rpm/min]$$

f = fréquence d'alimentation exprimée en Hz
P = nombre de pôles

CR = couple résistant
Ca = couple de démarrage
Cmax = couple maximal
Cn = couple nominal
rpm = tr/min
C_M = couple moteur



Ⓘ FORMULE TECNICHE

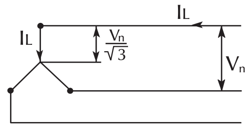
ⒼⒷ *TECHNICAL FORMULAS* Ⓓ TECHNISCHE FORMEL Ⓕ *FORMULES TECHNIQUES*

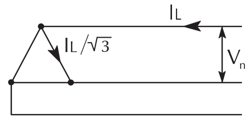
S.I. [ ] S.I. = Sistema Internazionale / *International System*
S.T. ( ) S.T. = Sistema Tecnico / *Technical System*

Unità di misura / *Units of measure* / Maßeinheit / *Unité de mesure*
P_n = [W] **V_n = [V]** **η = rendimento**

Corrente assorbita in linea
Absorbed line current
Richtstromaufnahme
Courant absorbé en ligne

$$I_L = \frac{Pn}{\sqrt{3} \cdot V_n \cdot \eta \cdot \cos\varphi} \, [A]$$



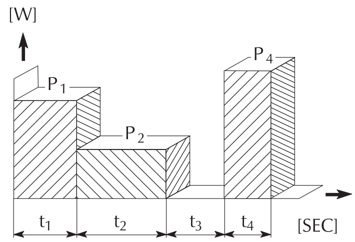


Coppia nominale
Rated torque
Nennmoment
Couple nominal

$$Cn = \frac{Pn}{\omega} \, [N \cdot m] \qquad (M = 0{,}975 \cdot \frac{Pn}{n}) \qquad \omega = \frac{2 \cdot \pi \cdot n}{60} \, [rad/s]$$

Potenza termicamente equivalente in servizio intermittente
Thermally equivalent power in intermittent duty
Entsprechende Wärmeleistung im Aussetzbetrieb
Puissance thermiquement équivalent en service intermittent

$$P_t = \sqrt{\frac{U_1^2 \cdot t_1 + P_2^2 \cdot t_2 + P_4^2 \cdot t_4}{t_1 + t_2 + t_4 + t_3/4}} \, [W]$$



la formula è valida per:
the following formula is used:
Die Formel gilt für:
la formule est valable pour:

$$0{,}3 \cdot P_n \leq P_{1,2,4} \leq 1{,}5 \cdot P_n$$

Potenza apparente
Apparent power
Scheinleistung
Puissance apparente

$$A = \sqrt{3} \cdot V_n \cdot I_L \, [A]$$

Energia
Energy
Energie
Energie

$$E = Pn \cdot t \, [Joule]$$

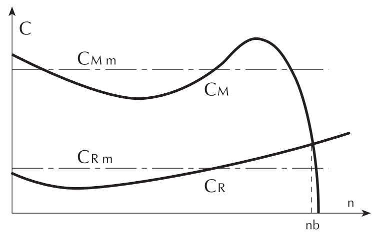
Tempo di avviamento
Starting time
Anlaufzeit
Temps de démarrage

$$t = \frac{(J_m + J_L) \cdot \omega}{C} \, [s]$$

(dove / where / wobei / où: $C = C_{Mm} - C_{Rm}$)

$$(t = \frac{(Pd_M^2 + PD_L^2) \cdot n}{375 \cdot M}) \, (s)$$

J = [Kg · m²]
M = (Kg · m)
n = (min⁻¹)
PD² = [Kg · m²]



Livello di pressione sonora
Sound pressure level
Schalldruckpegel
Niveau de pression acoustique

$$L_{PA} = 20 \cdot \lg(\frac{P}{P_0}) \, [dB]$$

P = pressione sonora
= *noise pressure level*
= Schalldruck
= *pression acoustique*

P_0 = 2 · 10^{-5} N/m² (soglia di udibilità)
= *2 · 10^{-5} N/m² (threshold of audibility)*
= 2 · 10^{-5} N/m² (Schallempfindungsschwelle)
= *2 · 10^{-5} N/m² (seuil d'audibilité)*

Livello di potenza sonora
Sound power level
Schalleistungspegel
Niveau de puissance acoustique

$$L_{WA} = L_P + 10 \cdot \lg(\frac{S}{S_0}) \, [dB]$$

S = superficie effettiva di misura
= *measure efffective surface*
= Effektivmessflaeche
= *surface effective de mesure*

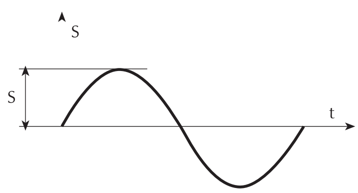
S_0 = 1m = Superficie di riferimento
= *reference surface*
= Besugsflaeche
= *surface de référence*

Ampiezza di vibrazione
Vibration amplitude
Schwingungsgröße
Amplitude de vibration

$$S = \frac{\sqrt{2} \cdot V_{eff}}{2 \cdot \pi \cdot f} \, [mm]$$

V_{eff} = velocità di vibrazione
= *vibration speed*
= Schwingungsgeschwindigkeit
= *vitesse de vibration*

f = frequenza di vibrazione considerata
= *considered vibration frequency*
= Bezugsschingungsfrequenz
= *fréquence de vibration considérée*



P = [N/m²]
S = [m²]
V = [m⁻³/s]
f = [s⁻¹]

TIPI DI SERVIZIO

(secondo CEI 2-3 / IEC 34-1)

I valori indicati nelle tabelle dei capitoli successivi si riferiscono a motori funzionanti nella modalità di servizio S1 (funzio namento continuo con carico costante). Eventuali servizi diversi sono indicati nelle tabelle. Le norme EN 60034-1 prevedono inoltre i seguenti tipi di servizio:

S1 - Servizio continuo:
funzionamento del motore a carico costante per un periodo di tempo indefinito, comunque sufficiente a raggiungere l'equilibrio termico.

S2 - Servizio di durata limitata:
funzionamento del motore a carico costante per un periodo di tempo limitato insufficiente a raggiungere l'equilibrio termico, seguito da un periodo di riposo sufficiente a riportare il motore a temperatura ambiente.

S3 - Servizio intermittente periodico:
funzionamento del motore secondo un ciclo comprendente un periodo di tempo a carico costante (N) ed un periodo di tempo di riposo (R). La corrente di avviamento non influisce sulle temperature.

S4 - Servizio intermittente periodico con avviamenti che influenzano il riscaldamento del motore:
funzionamento del motore secondo un ciclo comprendente un tempo di avviamento notevole (D), un periodo di funzionamento a carico costante (N) e un periodo di riposo (R).

S5 - Servizio intermittente periodico con avviamento e frenata che influenzano il riscaldamento del motore:
funzionamento del motore come S4 ma con l'aggiunta di una frenatura elettrica.

S6 - Servizio ininterrotto periodico con carico intermittente:
funzionamento del motore secondo cicli identici comprendenti un periodo di funzionamento a carico costante ed un periodo a vuoto senza alcun tempo di riposo.

S7 - Servizio intermittente periodico con frenata elettrica che influenza il riscaldamento del motore:
funzionamento del motore come il servizio S5 ma senza periodo di riposo.

S8 - Servizio ininterrotto periodico con variazioni periodiche della velocità e del carico:
funzionamento del motore secondo un ciclo comprendente un periodo di funzionamento a carico costante seguito da un altro con diverso carico costante e diversa velocità, non esiste periodo di riposo.

S9 - Servizio con variazioni non periodiche di carico e di velocità:
servizio in cui generalmente il carico e la velocità variano in modo non periodico nel campo di funzionamento ammissibile. Questo servizio comprende sovraccarichi frequentemente applicati che possono essere largamente superiori ai valori di pieno carico.

WORK MODES

(per CEI 2-3/IEC 34-1)

The values indicated in the tables of the following chapters refer to motors working in mode S1 (continuous operation with constant load). Any other work modes are indicated in the tables. Standards EN 60034-1 also provide for the following types of work mode:

S1 - Continuous duty:
Steady load operation for an indefinite period, but sufficient to achieve a thermal balance.

S2 - Limited duty:
Steady load operation for a limited time, insufficient to achieve a thermal balance, followed by a resting period sufficient to return the motor to ambient temperature.

S3 - Periodic intermittent duty:
Motor operation according to a cycle that includes a steady load time (N) and a rest time (R). The starting current does not affect the temperature.

S4 - Periodic intermittent duty with starting that affects motor heating:
Motor operation according to a cycle that includes a considerable starting time (D), a period of operation at steady load (N), and a rest time (R).

S5 - Periodic intermittent duty with starting and braking that affect motor heating:
Motor operation as for S4, but with the addition of electric braking.

S6 - Uninterrupted periodic duty with intermittent load:
Motor operation in identical cycles that include a period of operation at steady load and a no-load period, without any rest time.

S7 - Periodic intermittent duty with electric braking that affects motor heating:
Motor operation as for S5, but without the rest time.

S8 - Uninterrupted periodic duty with periodic speed and load changes:
Motor operation according to a cycle that includes a steady load operating period followed by another with a different load and different speed. No rest time is included.

S9 - Duty with non-periodic changes in load and speed:
Duty in which the load and speed generally vary within the admissible operating range at no specific period. This duty includes frequently applied overloads that may be quite higher than fully loaded values.

BETRIEBSARTEN

(nach CEI 2-3 / IEC 34-1)

Die Werte in den Tabellen der folgenden Kapitel gelten für Motoren mit Betriebsart S1 (Dauerbetrieb mit gleichbleibender Last). Eventuelle andere Betriebsarten sind in den Tabellen angegeben. Die Normen EN 60034-1 sehen außerdem folgende Betriebsarten vor:

S1 - Dauerbetrieb:
Betrieb des Motors mit konstanter Last über eine unbegrenzte Zeit hin, die ausreicht um das thermische Gleichgewicht zu erreichen.

S2 - Kurzzeitbetrieb:
Betrieb des Motors mit konstanter Last für eine begrenzte Zeit, die nicht ausreicht um das thermische Gleichgewicht zu erreichen, gefolgt von einer für die Abkühlung des Motors ausreichend langen Stillstandszeit.

S3 - Aussetzbetrieb:
Betrieb des Motors mit einem Takt, der einen Betrieb mit konstanter Last (N) und eine Stillstandszeit (R) einschließt. Die Temperatur wird nicht vom Anlaufstrom beeinflußt.

S4 - Aussetzbetrieb mit Anlaufzeiten, die die Motortemperatur beeinflussen:
Betrieb des Motors mit einem Betriebszyklus, der eine lange Anlaufzeit (D), einen Betrieb mit konstanter Last (N) und eine Stillstandszeit (R) einschließt.

S5 - Aussetzbetrieb mit Anlaufzeiten und Bremsungen, die die Motortemperatur beeinflussen:
Betrieb des Motors wie S4, zuzüglich einer elektrischen Bremsung.

S6 - Dauerbetrieb mit aussetzender Belastung:
Betrieb des Motors mit identischen Betriebszyklen, die einen Betrieb mit konstanter Last und einen Betrieb im Leerlauf ohne Stillstandszeiten einschließen.

S7 - Aussetzbetrieb mit elektrischer Bremsung, die die Motortemperatur beeinflussen:
Betrieb des Motors wie S5, jedoch ohne Stillstandszeiten.

S8 - Dauerbetrieb mit regelmäßigen Änderungen der Drehzahl und der Belastung:
Betrieb des Motors mit einem Betriebszyklus, der einen Betrieb mit konstanter Last, gefolgt von einem Betrieb mit einer anderen, gleichbleibenden Belastung, ohne Stillstandszeiten, einschließt.

S9 - Dauerbetrieb mit unregelmäßigen Änderungen der Drehzahl und der Last:
Betrieb, bei dem sich die Drehzahl und die Belastung innerhalb der zulässigen Grenzen in unregelmäßigen Abständen ändert. Diese Betriebsart sieht häufige Überlastungen vor, die weit über den Vollastwerten liegen können.

SERVICES

(suivant CEI 2-3 / IEC 34-1)

Les valeurs figurant dans les tableaux des chapitres suivants se réfèrent à des moteurs fonctionnant en conditions S1 (fonctionnement continu en charge constante). Les éventuels autres services sont mis en évidence dans les tableaux. Les normes EN 60034-1 prévoient également les services suivants:

S1 - Service continu:
fonctionnement du moteur à charge constante pendant une période de temps indéfinie mais suffisante pour atteindre l'équilibre thermique.

S2 - Service de durée limitée:
fonctionnement du moteur à charge constante pendant une période de temps limitée et insuffisante pour atteindre l'équilibre thermique, suivie d'une période de repos qui suffit à reporter le moteur à la température ambiante.

S3 - Service intermittent périodique:
fonctionnement du moteur suivant un cycle qui comprend une période de temps à charge constante (N) et une période de temps de repos (R). Le courant de démarrage n'a aucun effet sur les températures.

S4 - Service intermittent périodique avec démarrages qui influencent le réchauffement du moteur:
fonctionnement du moteur suivant un cycle comprenant un temps de démarrage considérable (D), une période de fonctionnement à charge constante (N) et une période de repos (R).

S5 - Service intermittent périodique avec démarrage et freinage qui influencent le réchauffement du moteur:
fonctionnement du moteur comme S4 mais avec un freinage électrique en supplément.

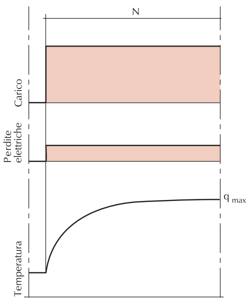
S6 - Service ininterrompu périodique avec charge intermittente:
fonctionnement du moteur suivant des cycles identiques comprenant une période de fonctionnement à charge constante et une période à vide sans aucun temps de repos.

S7 - Service intermittent périodique avec freinage électrique qui influence le réchauffement du moteur:
fonctionnement du moteur comme le service S5 mais sans période de repos.

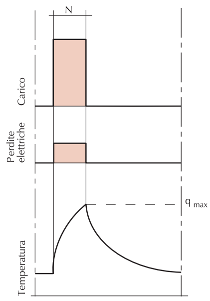
S8 - Service ininterrompu périodique avec variations périodiques de la vitesse et de la charge:
fonctionnement du moteur suivant un cycle comprenant une période de fonctionnement à charge constante suivi d'un second avec charge constante différente et vitesse différente, sans période de repos.

S9 - Service avec variations non périodiques de charge et de vitesse:
service où généralement la charge et la vitesse varient de façon non périodique dans la plage de fonctionnement admissible. Ce service comprend l'application fréquente de surcharges qui peuvent être largement supérieures aux valeurs de pleine charge.

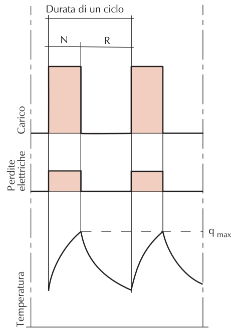
S1



S2

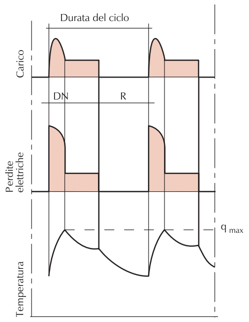


S3



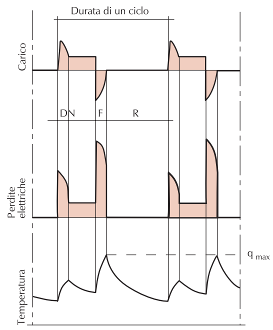
Rapporto di intermittenza $\frac{N}{N + R}$ x 100%

S4



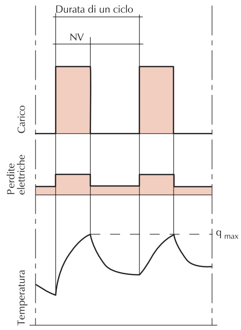
Rapporto di Durata di un ciclo $\frac{D + N}{D + N + R}$ x 100%

S5



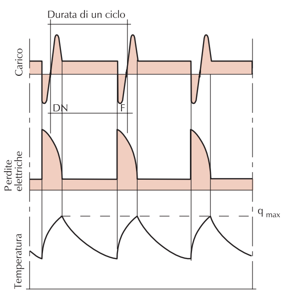
Rapporto di intermittenza $\frac{D + N + F}{D + N + F + R}$ x 100%

S6

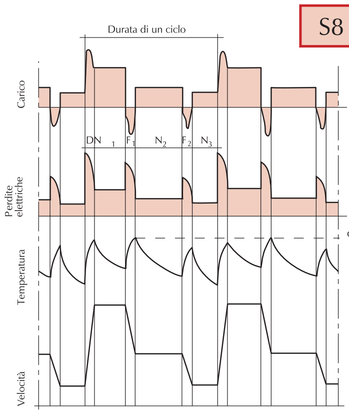


Rapporto di intermittenza $\frac{N}{N + V}$ x 100%

S7



S8



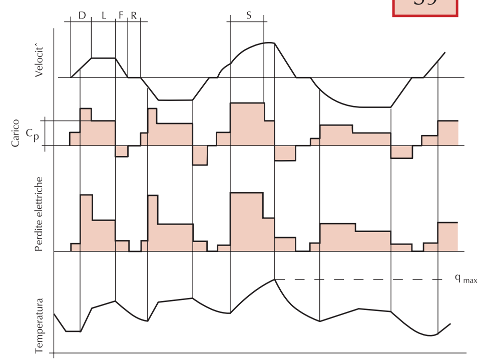
Rapporti di intermittenza

$\frac{D + N_1}{D + N_1 + F_1 + N_2 + F_2 + N_3}$ x 100%

$\frac{F_1 + N_2}{D + N_1 + F_1 + N_2 + F_2 + N_3}$ x 100%

$\frac{F_2 + N_3}{D + N_1 + F_1 + N_2 + F_2 + N_3}$ x 100%

S9



N = Tempo di funzionamento a carico costante
R = Tempo di riposo
D = Tempo di avviamento o di accelerazione
F = Tempo di frenatura elettrica
V = Tempo di funzionamento a vuoto
F1 F2 = Tempo di frenata
N1 N2 N3 = Tempo di funzionamento a carico costante
θ_{max} = Temperatura massima raggiunta durante il ciclo
L = Tempo di funzionamento a carichi variabili
Cp = Pieno carico
S = Tempo di funzionamento in sovraccarico

N = Temps de fonctionnement à charge constante
R = Temps de repos
D = Temps de démarrage ou d'accélération
F = Temps de freinage électrique
V = Temps de fonctionnement à vide
F1 F2 = Temps de freinage
N1 N2 N3 = Temps de fonctionnement à charge constante
θ_{max} = Température maximale atteinte pendant le cycle
L = Temps de fonctionnement à charges variables
Cp = Charge maximale
S = Temps de fonctionnement à surcharge

N = Betriebszeit mit konstanter Last
R = Stillstandszeit
D = Anlauf- bzw. Beschleunigungszeit
F = Elektrische Bremszeit
V = Leerlaufzeit
F1 F2 = Bremszeit
N1 N2 N3 = Betriebszeit mit konstanter Last
θ_{max} = Während des Betriebs erreichte Höchsttemperatur
L = Betriebszeit mit änderlicher Last
Cp = Vollast
S = Betriebszeit mit Überlastung

N = Steady load operating time
R = Rest time
D = Starting and accelerating time
F = Electric braking time
V = No-load operating time
F1 F2 = Braking time
N1 N2 N3 = Steady load operating time
θ_{max} = Maximum temperature achieved during the cycle
L = Operating time with variable loads
Cp = Full load
S = Overload operating time

ESECUZIONI SPECIALI
Flange e alberi ridotti e maggiorati.

SPECIAL CONFIGURATIONS
Reduced and enlarged flanges and shafts.

SONDERAUSFÜHRUNGEN
Größere bzw. kleinere Flansche und Wellen.

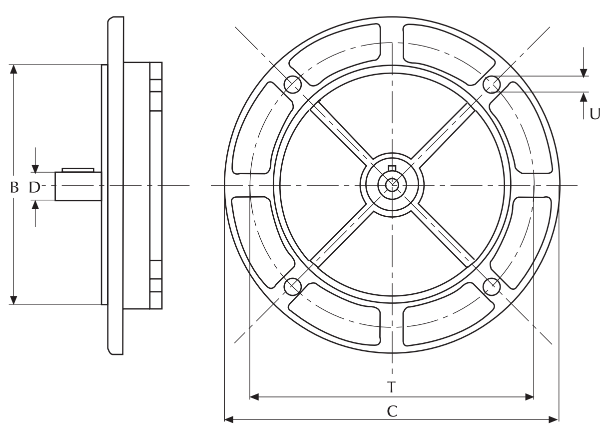
EXECUTIONS SPECIALES
Brides et flasques plus petites et plus grandes.

Tab. 12

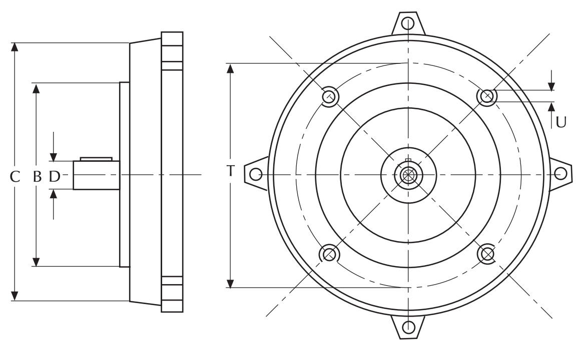
Grandezza motore / ***Motor size*** / **Baugröße** / ***Grandeur du moteur*** **MEC-IEC**	**IEC 72-1**	**Ø Albero** / ***Shaft diam.*** / **Ø Welle** / ***Ø Arbre***	**Ø Flangia B5** / ***B5 Flange diam.*** / **Ø B5-Flansch** / ***Ø Bride B5***			**Ø Flangia B14** / ***B14 Flange diam.*** / **Ø B14-Flansch** / ***Ø Bride B14***		
		D	**C**	**T**	**B**	**C**	**T**	**B**
56	IEC 56 Standard IEC 63	9 11	120 -	100 -	80 -	80 90	65 75	50 60
63	IEC 56 IEC 63 Standard IEC 71 IEC 80	9 11 14 14	120* 140 - -	100 115 - -	80 95 - -	80 90 105 120	65 75 85 100	50 60 70 80
71	IEC 56 IEC 63 IEC 71 Standard IEC 80 IEC 90	9 11 14 19 -	120* 140 160 - -	100 115 130 - -	80 95 110 - -	- 90 105 120 140	- 75 85 100 115	- 60 70 80 95
80	IEC 63 IEC 71 IEC 80 Standard IEC 90 IEC 100/112	11 14 19 - -	140 160 200 - -	115 130 165 - -	95 110 130 - -	- 105 120 140 160	- 85 100 115 130	- 70 80 95 110
90	IEC 71 IEC 80 IEC 90 Standard IEC 100/112	14 19 24 -	160 200 200 -	130 165 165 -	110 130 130 -	- 120 140 160	- 100 115 130	- 80 95 110
100	IEC 71 IEC 80 IEC 90 IEC 100/112 Standard IEC 132	14 19 24 28 28	160 200 200 250 -	130 165 165 215 -	110 130 130 180 -	- 120 140 160 200	- 100 115 130 165	- 80 95 110 130
112	IEC 90 IEC 100/112 Standard IEC 132	24 28 -	200 250 -	165 215 -	130 180 -	140 160 200	115 130 165	95 110 130
132	IEC 90 IEC 100/112 IEC 132 Standard	24 28 38	200 250 300	165 215 265	130 180 230	- - 200	- - 165	- - 130
160	IEC 160 Standard	42	350	300	250	250	215	180

* Flangia speciale a tazza con albero speciale più lungo. / *Special tray flange with special shaft.*

B5



B14



Ø Flangia B14 di serie - 4 fori
Ø Flangia B14 speciale - 8 fori*
Flangia speciale - NEMA*
* a richiesta

B14 Flange diam. standard - 4 holes
*B14 Flange diam. particular - 8 holes**
*Flange particular - NEMA**
** upon request*

Ø B14-Flansch standardmotoren - 4 Bohre
Ø B14-Flansch besondermotoren - 8 Bohre*
Flansch besondermotoren - NEMA*
* auf Wunsch

Ø Bride B14 moteurs de série - 4 orifices
*Ø Bride B14 moteurs spécial - 8 orifices**
*Bride moteurs spécial - NEMA**
** sur demande*

MOTORI AZIONATI DA VARIATORE ELETTRONICO DI FREQUENZA

I motori alimentati a mezzo inverter hanno tensione (o corrente) non puramente sinusoidale. Ciò determina un aumento, delle perdite, delle vibrazioni e della rumorosità dei motore. Inoltre, la distribuzione non uniforme delle perdite può modificare l'equilibrio termico dei motore stesso.
Quest'ultimo, in ogni caso, deve essere correttamente dimensionato tenendo presenti le indicazioni dei costruttore dell'inverter e i dati tecnici forniti da C.S.M.
Nell'uso con inverter, la velocità dei motore può variare notevolmente rispetto alla velocità nominale indicata in targa. Velocità superiori a quelle indicate in targa devono comunque essere compatibili con il motore e con il gruppo motore-macchina comandata. Inoltre, va rivolta particolare attenzione alla lubrificazione dei cuscinetti e alla rumorosità della ventola.
I motori progettati per lavorare a velocità superiori ai 3600 min^{-1} montano cuscinetti lubrificati per alte temperature.
Rispetto al funzionamento a velocità costante con alimentazione a 50 (o 60) Hz, il motore asincrono trifase alimentato con inverter fornisce, per motivi termici, una coppia M inferiore a quella nominale, in funzione della frequenza di funzionamento e dei tipo di refrigerazione (motore autoventilato o servoventilato). Per frequenze inferiori a 50 Hz il motore autoventilato è refrigerato in misura minore, per frequenze superiori funziona con flusso magnetico progressivamente ridotto (infatti, in questi casi diminuisce il rapporto U/f; la frequenza aumenta mentre la tensione rimane costante). Nel grafico sottostante è illustrato l'andamento di tale rapporto al variare della frequenza (vedi fig. 3).
L'utilizzo dei motori asincroni standard a variazione di velocità alimentati da variatore di frequenza o di tensione impone precauzioni particolari: poichè nel funzionamento a servizio prolungato a bassa velocità la ventilazione perde molta della sua efficacia, è consigliabile montare un sistema di ventilazione forzata a portata costante, indipendente dalla velocità dei motore.

MOTORS DRIVEN BY AN ELECTRONIC FREQUENCY INVERTER

The voltage (or current) of motors fed by an inverter is not purely sinusoidal. This increases the motor's losses, vibrations and noise. Furthermore, non-uniform distribution of losses may modify the motor's thermal balance.
In any event, the motor must be correctly sized, bearing in mind the inverter manufacturer's indications and the technical specifications supplied by C.S.M.
When using an inverter, motor speed can vary considerably compared to the nominal speed on the rating-plate. Speeds above those indicated on the rating-plate must, however, be compatible with the motor/driven-machine complex. Moreover, special attention must be addressed to bearing lubrication and fan noise.
The motors designed for operation at a speed higher than 3600 min^{-1} are equipped with lubrified bearings for high temperature.
Compared to duty at constant speed on 50 (or 60) Hz supply, the 3-phase inverter fed induction motor supplies - for thermal reasons - a torque M below nominal torque according to operating frequency and type of cooling system (automatically- or servo-ventilated motor). For frequencies below 50 Hz, the automatically ventilated motor is cooled to a lesser extent. For higher frequencies, the motor operates at a gradually reduced magnetic flow (in fact, in these cases, the U/f ratio is reduced; frequency increases, while voltage remains constant). The trend of this ratio as frequency varies is shown in the graph below (See fig. 3).
Use of standard induction motors with speed variation, fed by a frequency or voltage inverter calls for special precautions. This is because during prolonged duty at low voltage, ventilation efficiency is significantly reduced and, therefore, users are recommended to install a constant flow rate pressurised ventilation system, irrespective of motor speed.

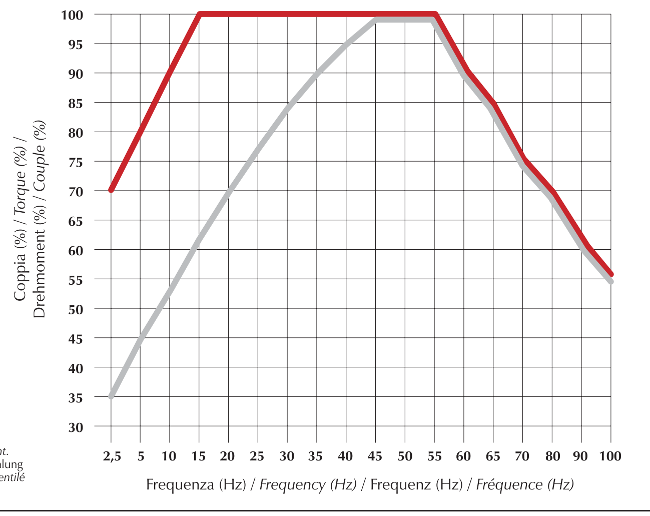
MOTOREN, DIE VON EINEM ELEKTRONISCHEN FREQUENZWANDLER ANGESTEUERT WERDEN

Motoren, die über einen Inverter gespeist werden, weisen eine Spannung (oder einen Strom) auf, der nicht rein sinuswellenförmig ist.
Dies bewirkt einen Anstieg der Verluste, der Vibrationen sowie der Geräuschentwicklung des Motors. Außerdem kann die ungleichmäßige Verteilung der Verluste das thermische Gleichgewicht des Motors verändern.
Letzterer muss in jedem Fall korrekt dimensioniert werden, wobei die Angaben des Herstellers des Inverters sowie die C.S.M. gelieferten technischen Daten berücksichtigt werden müssen.
Bei der Benutzung mit Inverter kann die Geschwindigkeit beträchtlich von der auf dem Typenschild angegebenen Nominalgeschwindigkeit abweichen. Geschwindigkeiten, die größer als die auf dem Typenschild angegebene sind, müssen jedoch mit dem Motor sowie mit der Baugruppe Motor/angetriebene Maschine kompatibel sein. Außerdem muss in besonderer Weise auf die Schmierung der Lager sowie die Geräuschentwicklung des Lüfterrads geachtet werden.
Die Motoren, die für einen Betrieb mit Geschwindigkeit von über 3.600 U/Min. konzipiert sind, weisen Lager auf, die für hohen Temperaturen geschmiert sind.
Gegenüber dem Betrieb mit konstanter Geschwindigkeit mit einen Speisung mit 50 Hz (oder 60 Hz) liefert der über einen Inverter gespeiste asynchrone Drehstrommotor aus thermischen Gründen in Abhängigkeit von der Betriebsfrequenz und der Art der Kühlung (selbstkühlender Motor oder Servokühlung) ein Drehmoment M, das unter dem Nominalwert liegt. Bei Frequenzen unter 50 Hz wird der selbstkühlende Motor weniger gekühlt, bei höheren Frequenzen arbeitet er mit progressiv reduziertem Magnetfluss (in diesen Fällen nimmt das Verhältnis U/f ab; die Frequenz steigt, während die Spannung konstant bleibt). In der unter wiedergegebenen Grafik wird der Verlauf dieses Verhältnisses bei Änderung der Frequenz wiedergegeben (siehe Abb. 3)
Bei der Verwendung der asynchronen Standardmotoren mit Geschwindigkeitsvariator, die über einen Frequenz- oder Spannungswandler gespeist werden, sind besondere Vorsichtsmaßnahmen erforderlich: Da bei einem längeren Betrieb mit niedriger Drehzahl die Kühlung stark an Effizienz verliert, ist die Montage eines Systems zur Zwangskühlung mit konstanter und von der Drehzahl des Motors unabhängiger Leistung empfehlenswert.

MOTEURS ACTIVÉS PAR VARIATEUR ÉLECTRONIQUE DE FRÉQUENCE

La tension (courant) des moteurs alimentés par inverter n'est pas uniquement sinusoïdale.
Ceci explique l'augmentation des déperditions, des vibrations et du niveau sonore du moteur.
D'autre part, une répartition inégale des pertes peut modifier l'équilibre thermique du moteur en lui même.
Ce dernier doit, dans tous les cas de figure, être de taille appropriée compte tenu des indications du fabricant de l'inverter et des données techniques fournies par l'C.S.M.
L'utilisation d'un inverter permet d'importantes variations de la vitesse du moteur par rapport à la vitesse nominale indiquée sur sa plaque.
Les vitesses supérieures à celles spécifiées sur la plaque doivent néanmoins être compatibles avec le moteur et le groupe moteur / machine commandée. Il est en outre recommandé d'accorder une attention particulière à la lubrification des coussinets et au niveau sonore du rotor.
Les moteurs conçus pour fonctionner à des vitesses supérieures à 3 600 min^{-1} comportent des coussinets lubrifiés adaptés aux températures élevées.
Contrairement à un fonctionnement à vitesse constante sous alimentation à 50 (ou 60) Hz, le couple M du moteur asynchrone triphasé alimenté par un inverter est, pour des raisons thermiques, inférieur au couple nominal et varie selon sa fréquence de fonctionnement et son type de réfrigération (moteur auto ventilé ou servoventilé). Pour les fréquences inférieures à 50 Hz, la réfrigération du moteur autoventilé est négligeable, tandis que son flux magnétique se voit progressivement réduit pour les fréquences supérieures (dans ces cas en effet, le rapport U/f diminue; la fréquence augmente tandis que la tension reste constante). Le graphique ci-dessous, illustre l'évolution de la fréquence (voir figure 3).
L'utilisation de moteurs asynchrones standards à variation de vitesse, alimentés par des variateurs de fréquence ou de tension impose des précautions particulières: comme pour un fonctionnement prolongé à vitesse réduite, la ventilation perd beaucoup de son efficacité; il est donc recommandé de monter un système de ventilation forcée à débit constant, indépendant de la vitesse du moteur.

Fig. 3
Andamento della coppia nei motori servoventilati e autoventilati
Torque trend of servo- and automatically-ventilated motors
verlauf des Drehmoments der Motoren mit Selbstkühlung und mit Servokühlung
Évolution du couple dans les moteurs servoventilés et autoventilés



M/Mn autov. *auto-vent.* Selbstkühlung *autoventilé*
M/Mn servov. *servo-vent.* Servokühlung *servovoventilé*

SERVOVENTILAZIONE

Per applicazioni con coppia nominale al di sotto della velocità a 50Hz del motore, si impone il montaggio della servoventilazione adeguata, in quanto troppe le variabili in gioco per la determinazione dei vari servizi termici possibili e quindi delle temperature raggiunte dai motori (vedi pag. 70).

SERVOBELÜFTUNG

Bei Einsatz des Motors mit einem Nennmoment, das unter der Geschwindigkeit für 50 Hz liegt, muß eine zweckdienliche Servobelüftung vorgesehen werden, da die Anzahl der änderlichen Werte für die Bestimmung der verschiedenen Betriebsarten und somit der vom Motor erreichten Temperaturen zu hoch ist (siehe Seite 70).

POWER COOLING

For applications with a rated torque below motor speed at 50 Hz, the appropriate power cooling must be mounted as there are too many variables involved to determine the various possible thermal duties, and thus the temperatures reached by the motors (see page 70).

SERVOVENTILATION

Pour des applications avec couple nominal en dessous de la vitesse à 50 Hz du moteur, le recours à la servoventilation est obligatoire car les variables en jeu pour la détermination des différents services thermiques possibles et donc des température atteintes par les moteurs sont trop nombreuses (voir page 70).

ENCODER-RESOLVER DINAMO TACHIMETRICA

Sono possibili esecuzioni speciali di alberi a richiesta predisposti, o su disegno per ricevere il dispositivo di misura della velocità o posizione, e per il calettaggio dello stesso sullo scudo motore. In questo caso, si può anche avere la servoventilazione assistita, sostenuta con staffe sul copriventola (vedi pag. 65).

ENCODER-RESOLVER, TACHODYNAMO

Auf Wunsch sind Sonderwellen, auch nach Kundenzeichnung, lieferbar, die auf den Einbau von Drehzahl - bzw. Positions-meßvorrichtungen und die Anbringung dieser Vorrichtungen am Lagerschild des Motors vorbereitet sind. In diesem Fall ist auch ein zusätzlicher Servolüfter lieferbar, der mit Halterungen an der Lüfterhaube befestigt wird (siehe Seite 65).

ENCODER-RESOLVER TACHOMETER DYNAMO

Special shaft configurations are available upon request, prepared or based on drawings to receive the speed or position measuring device, or for keying onto the motor shield. In this case, assisted power cooling is also available, supported by brackets on the fan cover (see page 65).

CODEUR - TRANSDUCTEUR DE POSITION DYNAMO TACHYMÉTRIQUE

Sur demande exclusivement, nous pouvons également produire des arbres spéciaux, d'après le dessin du client, arbres conçus pour recevoir un instrument de mesure de la vitesse ou de détection de position et pour être calé sur le flasque du moteur. Dans ce cas, on peut avoir aussi la servoventilation assistée, soutenue par des brides sur le couvre-ventilateur (voir page 65).

PROTEZIONI TERMICHE

(secondo CEI 2-3 / IEC 34-1)

Le protezioni elettriche presenti sulla linea di alimentazione del motore possono essere insufficienti ad assicurare la protezione dai sovraccarichi. Infatti, se peggiorano le condizioni di ventilazione, il motore si surriscalda ma le condizioni elettriche non si modificano e ciò inibisce le protezioni sulla linea. Si ovvia a questo inconveniente installando intimamente protezioni sugli avvolgimenti:

- dispositivo bimetallico PTO

è un dispositivo elettromeccanico che, normalmente chiuso, una volta raggiunta la temperatura di scatto si apre elettricamente; si ripristina automaticamente quando la temperatura scende sotto il limite di scatto. Sono disponibili bimetallici con diverse temperature di intervento e senza ripristino automatico, secondo EN 60204-1.

- dispositivo termistore PTC

questo dispositivo varia la sua resistenza in modo repentino e positivo una volta raggiunta la temperatura di intervento.

- dispositivo PT100

è un dispositivo che varia con continuità, e in modo crescente, la sua resistenza in funzione della temperatura. Si presta al rilievo continuo di temperatura degli avvolgimenti tramite apparecchiature elettroniche.

TEMPERATURFÜHLER

(nach CEI 2-3 / IEC 34-1)

Die in der Speiseleitung des Motors vorhandenen Sicherungen gewährleisten nicht in allen Fällen einen ausreichenden Schutz vor Überlastungen. Wenn sich die Belüftung verschlechtert, wird der Motor zu heiß. Da jedoch keine Änderung der elektrischen Bedingungen erfolgt, werden die Sicherungen in der Speiseleitung nicht angesprochen. Dieser Nachteil kann durch den Einbau von Schutzeinrichtungen an der Wicklung vermieden werden.

- Bimetall-Schalter PTO

Es handelt sich um eine elektromechanische Einrichtung mit einem Öffnerkontakt. Wenn die Ansprechtemperatur erreicht wurde öffnet sich dieser Kontakt automatisch. Bei Absenkung der Temperatur geht der Schaltkontakt dann wieder selbständig in Ruhestellung. Die Bimetall-Schalter sind für verschiedene Eingriffstemperaturbereiche und auf Wunsch auch ohne automatische Rückstellung, nach EN 60204-1 lieferbar.

- PTC-Thermistoren

Diese Vorrichtungen, mit positivem Temperaturkoeffizenten, sind in der Lage ihren Widerstandswert beim Erreichen der Ansprechtemperatur schnell zu ändern.

- Vorrichtung PT100

Diese Vorrichtung ändert ihren Widerstandswert kontinuierlich und ansteigend in Abhängigkeit von der Temperatur. Sie eignet sich für die kontinuierliche Messung der Temperaturen in der Wicklung mit Hilfe von elektronischen Geräten.

THERMAL OVERLOAD CUT-OUT SWITCHES

(per CEI 2-3/IEC 34-1)

The electrical protections on the motor power line may not be sufficient to protect against overloads. If the cooling conditions worsen, the motor overheats but the electrical conditions do not change, which inhibits line protections. Installing built-in protections on the windings solves this problem:

- bimetallic device PTO

this is a normally-closed electro-mechanical device that opens electrically when the threshold temperature is reached; it automatically resets when the temperature falls below the threshold level. Bimetallic devices are available with various intervention temperatures and without automatic reset, per EN 60204-1.

- PTC thermistor device

this device promptly, positively adjusts its resistance once the threshold temperature is reached.

- PT100 device

this is a device that continuously, increasingly adjusts its resistance according to the temperature. It is useful for constant measuring of the winding temperatures using electronic equipment.

PROTECTIONS THERMIQUES

(suivant CEI 2-3/IEC 34-1)

Les protections électriques présentes sur la ligne d'alimentation du moteur peuvent ne pas être suffisantes à garantir la protection contre les surcharges. En effet, les conditions de ventilation se détériorent, le moteur se surchauffe mais les conditions électriques restent inchangées et cela inhibe les protections sur la ligne. Pour résoudre cet inconvénient, nous installons des protections sur les enroulements:

- sonde thermique PTO

il s'agit d'un dispositif électromécanique, normalement fermé, mais qui s'ouvre électriquement dès que la température de déclenchement est atteinte; il reprend automatiquement sa position initiale quand la température descend en dessous du seuil de déclenchement. Il existe des doubles parois en métal à différentes températures d'intervention et sans réinitialisation automatique, suivant EN 60204-1.

- dispositif thermistor PTC

ce dispositif augmente sa résistance très rapidement dès que la température d'intervention est atteinte.

- dispositif PT100

il s'agit d'un dispositif qui modifie de manière continue et croissante sa résistance en fonction de la température. Il se prête à la mesure continue de la température des enroulements par le biais d'appareils électroniques.

MOTORI MONOFASE AD ALTA COPPIA DI SPUNTO

Sono motori provvisti di dispositivi che hanno lo scopo di connettere, in parallelo al condensatore di marcia, un condensatore di spunto che, una volta avviato il motore, viene disinserito automaticamente rilevando diverse grandezze in funzione del dispositivo utilizzato. Le coppie motrici ottenibili allo spunto [Nm], sono paragonabili a quelle di un motore trifase equivalente.

Klixon (MMK)

È un relay amperometrico, il quale quando la corrente allo spunto è elevata, agendo tramite una bobina e un'ancora mobile con contatto elettrico, vince la forza di una molla antagonista, connettendo in parallelo al condensatore di marcia quello di avviamento. Nel momento in cui il motore si è avviato, la corrente assorbita cala e la molla antagonista questa volta è in grado di vincere la forza elettromagnetica della bobina per cui disconette il condensatore di spunto. Tale dispositivo è disponibile in varie portate amperometriche, ed è omologato secondo norme UL o CSA.

SINGLE-PHASE MOTORS WITH HIGH STARTING TORQUE

These are motors with devices for the purpose of connecting a starting capacitor in parallel with the run capacitor, which is shut off automatically once the motor is started and measures various parameters based on the device in question. The drive torque that may be achieved during starting [Nm] is comparable to that of an equivalent three-phase motor.

Klixon (MMK)

This is an ampere relay which overcomes the force of an antagonist spring when the starting torque is high, working through a coil and mobile armature with electrical contact, to connect the starting capacitor parallel to the run capacitor. When the motor has started the absorbed current drops and the antagonist spring is then able to overcome the electromagnetic force of the coil, thereby disconnecting the starting capacitor. This device is available in various ampere capacities and is approved per UL and CSA standards.

EINPHASENMOTOREN MIT HOHEM ANZUGSMOMENT

Es handelt sich um Motoren, die über Vorrichtungen für die Parallelschaltung des Anlaufkondensators mit dem Betriebskondensator verfügen. Sobald der Motor läuft wird der Anlaufkondensator automatisch ausgeschaltet und unterliegt der Steuerung der eingesetzten Vorrichtung. Das erreichbare Anzugsmoment [Nm] entspricht dem Anzugsmoment von vergleichbaren Drehstrommotoren.

Klixon (MMK)

Es handelt sich dabei um ein amperometrisches Relais. Wenn der Anlaufstrom hoch ist überwindet dieses Relais, durch eine Spule und einen beweglichen Anker, mit Schaltkontakt, die Kraft einer Gegenfeder und schaltet den Anlaufkondensator und den Betriebskondensator parallel. Sobald der Motor läuft vermindert sich die Stromaufnahme. Die Gegenfeder überwindet die elektromagnetische Kraft der Spule und der Anlaufkondensator wird ausgeschaltet. Diese Vorrichtung, die über eine UL- bzw. CSA-Zulassung verfügt, ist für unterschiedliche Amperwerte lieferbar.

MOTEURS MONOPHASE A HAUT COUPLE DE DEMARRAGE

Ce sont des moteurs équipés de dispositifs qui ont la fonction de connecter, en parallèle au condensateur de marche, un condensateur de démarrage qui s'exclut automatiquement, dès que le moteur tourne, et suivant le dispositif utilisé, permet la mesure de différentes grandeurs. Les couples moteurs qui peuvent s'obtenir au démarrage [Nm] sont comparables à ceux d'un moteur triphasé équivalent.

Klixon (MMK)

Il s'agit d'un relais ampèremétrique qui quand le courant au démarrage est élevé en agissant avec une bobine et une armature mobile à contact électrique dépasse la force d'un ressort antagoniste, connectant en parallèle au condensateur de marche celui de démarrage. Après le démarrage du moteur, le courant absorbé diminue et le ressort antagoniste est, cette fois, en mesure de dépasser la force électromagnétique de la bobine et entraîne la déconnexion du condensateur de démarrage. Ce dispositif existe dans plusieurs versions suivant la capacité ampèremétrique et est homologué suivant les normes UL ou CSA.

MOTORI MONOFASE DOPPIA TENSIONE E DOPPIA FREQUENZA

Sono motori realizzati con un avvolgimento speciale. Si ottiene un funzionamento con un solo condensatore per le due tensioni e le due frequenze. (esempio 110/220V - 50/60Hz).

SINGLE PHASE MOTORS WITH DOUBLE VOLTAGE AND FREQUENCY T

hey are motors produced with a special winding, they work with a single capacitor for double voltage and frequency (example 110/220V - 50/60Hz).

EINPHASENMOTOREN MIT ZWEI SPANNUNGEN UND ZWEI FREQUENZEN

Es handelt sich hier um Motoren mit einer Sonderwicklung. Mit nur einem Betriebskondensator kann der Motor mit zwei Spannungen und zwei Frequenzen betrieben werden (Beisp.: 110/220V - 50/60Hz).

MOTEURS MONOPHASÉS DOUBLE TENSION ET DOUBLE FRÉQUENCE

Il s'agit de moteurs construits avec un enroulement spécial.on obtient un fonctionnement avec un seul condesanteur soit pour les deux tensions soit pour les deux fréquences. (exemple 110/220V - 50/60Hz).

AVVOLGIMENTO SIMMETRICO

Avvolgimento bifase distribuito simmetricamente sulla circonferenza di macchina, fatto funzionare in regime monofase con condensatore sempre inserito. È usato dove è necessario invertire il senso di rotazione del motore in modo circuitalmente semplice. In genere ha un funzionamento più silenzioso rispetto un avvolgimento monofase tradizionale, a scapito di una minore coppia di spunto% (-20%).

SYMMETRICAL WINDING

Two-phase winding distributed symmetrically around the machine circumference, run in single-phase mode with the capacitor always working. This is used where it is necessary to reverse the motor rotation direction with simple circuits. It generally offers more noiseless operation than a traditional single-phase winding, though at the cost of reducing the starting torque (-20%).

SYMMETRISCHE WICKLUNG

Es handelt sich dabei um eine am Motorumfang symmetrisch verteilte Zweiphasenwicklung, die im Einphasenberieb mit ständig eingeschaltetem Kondensator verwendet wird. Sie wird eingesetzt, wenn eine Umkehrung der Drehrichtung des Motors, ohne den Schaltkreis zu komplizieren, notwendig ist. Diese Wicklung ist geräuscharmer als die herkömmliche Einphasenwicklung, hat jedoch ein geringeres Anlaufmoment (-20%).

ENROULEMENT SYMÉTRIQUE

Enroulement biphasé distribué symétriquement sur la circonférence de la machine, fonctionnant en régime monophasé et toujours avec condensateur. Il est utilisé dans les cas où le sens de rotation du moteur doit être inversé sans trop modifier le circuit. En général, son fonctionnement est plus silencieux qu'un enroulement monophasé traditionnel, mais son couple de démarrage est inférieur (-20%).

AVVIAMENTO PROGRESSIVO

Sono motori nei quali viene installata una ventola speciale in ghisa, che funge da volano energetico, ritardando al momento dell'avviamento il raggiungimento della velocità di regime. Questo perché essendo l'energia cinetica del corpo ventola Ec = (1/2)$J\omega^2$ [J], al momento dell'avviamento il motore deve spendere lavoro per avviare il volano supplementare e ciò implica l'impiego del tempo di avviamento a parità di tutte le altre condizioni.

ANLAUFVERZÖGERTE MOTOREN

Es handelt sich um Motoren, die über eine Sonderlüfterrad aus Gußeisen verfügen. Dieses Lüfterrad übernimmt die Funktion eines Schwungrads und zögert beim Anlaufen des Motors das Erreichen der Betriebsgeschwindigkeit heraus. Da die kinetische Energie des Lüfterradkörpers gleich Ec = (1/2)$J\omega^2$ [J] ist muß der Motor beim Starten eine zusätzliche Kraft aufbringen, um das Schwungrad in Bewegung zu setzen. Dadurch wird die Anlaufzeit verlängert, alle anderen Bedingungen bleiben jedoch gleich.

PROGRESSIVE STARTING

These are motors in which a special cast-iron fan is installed, which acts as an energy catalyst, delaying the standard speed at start-up time. Since the kinetic energy of the fan assembly Ec = (1/2)$J\omega^2$ [J], during start-up the motor must work to start the supplementary flywheel; this involves using the starting time with all other conditions being equal.

DÉMARRAGE PROGRESSIF

Ces moteurs sont équipés d'un ventilateur spécial en fonte qui sert de volant énergétique, retardant au moment de la mise en marche l'obtention de la vitesse de régime. L'énergie cinétique du corps du EC étant égale à (1/2)$J\omega^2$ [J], au moment du démarrage, le moteur doit produire un trava i l supplémentaire pour mettre en marche le volant ce qui implique l'emploi d'un temps de démarrage, à conditions d'exercice égales.

AVVOLGIMENTO DEFLUSSATO

Avvolgimento nel quale si sono adottati criteri di progetto per cui le potenze ottenute, a parità di ogni altra condizione, sono inferiori rispetto allo standard, e di conseguenza le sovratemperature sono modeste. Viene utilizzato in quelle applicazioni gravose, ad esempio a bassa velocità di rotazione, dove l'autoventilazione del motore è scarsa.

WICKLUNG MIT NIEDRIGER STROMENTNAHME

Bei dieser Art von Wicklung ist man bereits bei der Planung von bestimmten Kriterien ausgegangen. Die erzielte Leistung ist zwar verglichen zu anderen Standardwicklungen geringer, die Übertemperaturen sind jedoch dementsprechend niedriger. Diese Wicklung eignet sich deshalb besonders gut für den Einsatz bei besonders ungünstigen Bedingungen, wie z.B. mit niedrigen Drehgeschwindigkeiten und geringer Eigenbelüftung des Motors.

DEFLUXED WINDING

Winding in which design criteria have been adopted so that the powers obtained are below standard, all other conditions being equal, thereby limiting the peak temperatures. Used in heavy-duty applications, such as with low rotation speeds, where self-cooling of the motor is scarce.

ENROULEMENT DÉFLUXÉ

Les critères adoptés dans la conception de cet enroulement ont permis d'obtenir des puissances inférieures au standard, à conditions d'exercice égales, et par conséquent, les excès de température sont modestes. Cet enroulement est utilisé dans des applications pesantes, par exemple, à faible vitesse de rotation, où l'autoventilation du moteur est faible.

MOTORI TRIFASE A 3 VELOCITÀ

Sono costruiti con avvolgimenti speciali e altamente complessi. Tramite opportuni collegamenti in morsettiera si ottengono le velocità desiderate. Indicativamente le potenze rese all'albero, a parità di tutte le altre condizioni, di riducono rispettivamente se 3 o 4 velocità, al 40% e al 30% per singola velocità. Sono realizzabili in funzione delle polarità richieste a partire dalla grandezza 80.

DREHSTROMMOTOREN MIT 3 GESCHWINDIGKEITEN

Diese Motoren verfügen über sehr komplexe Sonderwicklungen. Die gewünschten Geschwindigkeiten werden durch entsprechende Anschlüsse am Klemmenbrett erzielt. Die an die Welle abgegebene Leistung vermindert sich bei 3 oder 4 Geschwindigkeiten um ca. 40% bzw. 30% pro Geschwindigkeit. Diese Motoren sind ab Baugröße 80 lieferbar und auf die gewünschte Polanzahl abgestimmt.

3-SPEED THREE-PHASE MOTORS

These are built with special, highly complex windings. Appropriate terminal board connections make it possible to achieve the desired speeds. The shaft power outputs fall to 40% and 30% per speed, respectively, for 3- or 4-speed motors, all other conditions being equal. These are available starting with size 80, based on the polarity requested.

MOTEURS TRIPHASÉS À 3 VITESSES

Ils sont construits avec des enroulements spéciaux et très sophistiqués. En connectant correctement les bornes, on obtient la vitesse souhaitée. De manière indicative, nous pouvons affirmer que à conditions égales, les puissances fournies à l'arbre diminuent de 40% ou 30% par vitesse, respectivement sur 3 ou 4 vitesses. Ces moteurs peuvent être fabriqués en fonction des polarités demandées à partir de la grandeur 80.

TETTUCCIO PARAPIOGGIA

Per applicazioni esterne con montaggio in forma V5 - V3 - V19 - V15 - V18 - V1 - V36 - V6 (vedi Tab. 3), è consigliabile montare un tettuccio parapioggia. Questa esecuzione si può utilizzare anche in ambienti per lavorazioni tessili.

REGENSCHUTZDACH

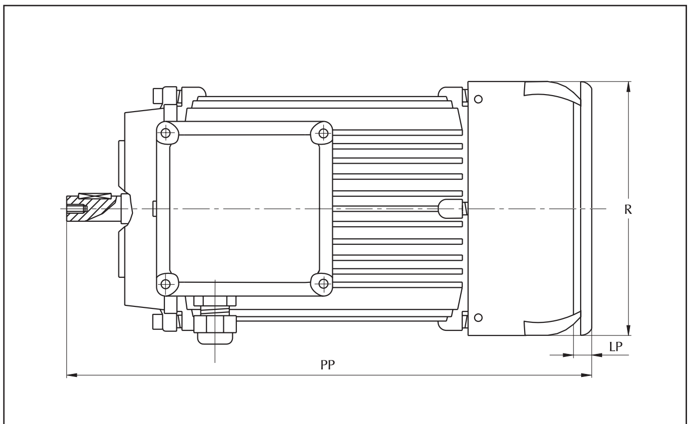
Für Einsätze im Freien in den Einbauposition V5 - V3 - V19 - V15 - V18 - V1 - V36 - V6 (siehe Tab. 3) sollte ein Regenschutzdach verwendet werden. Das Regenschutzdach ist auch für Einsätze in der Textilverarbeitungs-industrie geeignet.

RAIN SHIELD

For outdoor applications with V5 -V3 - V19 - V15 - V18 - V1 - V36 -V6 installation (see Table 3), we recommend installing a rain shield. This configuration may also be used in the textiles processing industry.

TÔLE PARAPLUIE

Pour des applications externes, avec montage en V5 - V3 - V19 -V15 - V18 - V1 - V36 - V6 (voir tab. 3), nous conseillons de monter une tôle parapluie. Nous conseillons également l'emploi de cet accessoire dans l'industrie textile.



Tab. 14

Grandezza / *Size* / Baugröße / *Grandeur*	PP	R	LP
56	209	110	22
63	238	123	22
71	267	140	22
80	297	159	22
90S	320	176	22
90L	348	176	22
100	390	195	22
112	410	219	26
132S	490	258	30
132L	517	258	30
160S	636	315	36
160L	690	315	36

COPRIMORSETTIERA MOTORE

È in alluminio pressofuso in esecuzione standard nella versione monoblocco IP55, a richiesta versione a due componenti in IP65, versione a due componenti da motori autofrenanti in IP65 di dimensione allungata. È disponibile a richiesta in materiale plastico per ambienti aggressivi nella versione IP55, e per la versione monofase con portacondensatore e dispositivi di comando esempio interruttore. Inoltre, per motori monofase e trifase, coprimorsettiera con interruttore o con magnetotermici integrati in un unico contenitore con grado di protezione IP55.

MOTOR TERMINAL BOX

Made of die-cast aluminum in the standard version, as a single unit at IP55. Available upon request in the two-component version for self-braking motors at IP65 in lengthened dimension. Upon request, also available in plastic for aggressive environments in the IP55 version, and in single-phase version with capacitor holder and control devices, such as switch. In addition, for single- and three-phase motors, the terminal box is available with built-in switch or cut-outs in a single container, with protection rating of IP55.

KLEMMENKASTEN

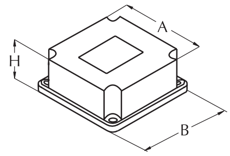
In der Monoblock-Standardausführung ist der Klemmenkasten aus Aluminiumguß und entspricht Schutzart IP55. Auf Wunsch ist er auch als zweiteilige Ausführung in IP65 lieferbar. Bremsmotoren können mit längeren Klemmenkästen als zweiteilige Ausführung in IP65 geliefert werden. Der Klemmenkasten steht auch in Kunststoff in IP55 für stark belastete Umgebungen zur Verfügung. Für Einphasenmotoren kann er mit Kondensatorgehäuse und Steuerelementen, wie z.B. Schalter, geliefert werden. Für Einphasen und Drehstrommotoren ist außerdem ein Klemmenkasten mit normalem oder magnetothermischem Schalter in einem einzigen Gehäuse in Schutzart IP55 lieferbar.

BOÎTE À BORNES DU MOTEUR

En aluminium moulé sous pression, fabrication standard dans la version monobloc IP55. Sur demande, version deux composants, degré IP65, version à deux composants pour moteurs auto-freinants, degré IP65 de dimension étendue. Il est disponible en plastique, sur demande, pour usages en milieux agressifs dans la version IP55, et pour la version monophasée avec porte-condensateur et dispositif de commande (exemple: un interrupteur). Pour moteurs monophasés et triphasés, le bornier et l'interrupteur sont incorporés dans un unique boîtier, à degré de protection IP55.

IP54

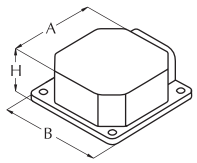
Materiale ABS



Size	A	B	H
50	47	55	25
56÷71	72	70	36
80÷112	84	89	39

IP55

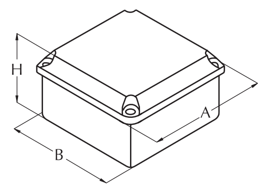
Materiale Al



Size	A	B	H
56÷71	66	75	34
80÷112	80	90	38
132	91	105	46

IP65

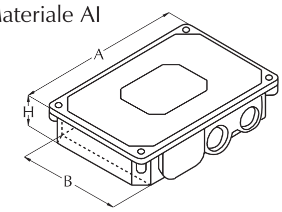
Materiale Al/ABS



Size	A	B	H
50	56	53	30
56÷71	100	85	46,5
80÷112	114,5	100	53
132	122,5	110	63
160	185	172	73

IP65 lungo/*long*/long/*long*

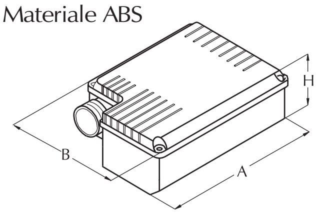
Materiale Al



Size	A	B	H
56÷71	137	84	40
80÷112	153	100	46
132	206	114,5	57

Portacondensatore
Capacotor holder
Parte-condensateur
Kondensatorgeh

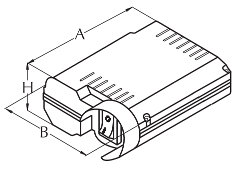
Materiale ABS



Size	A	B	H
56÷71	115	87	50
80÷112	140	110	60

Interruttore a bilancere monofase
Single-phase equalizer switch
Interrupteur à bascule monophasè
Einphasiger Kippschalter

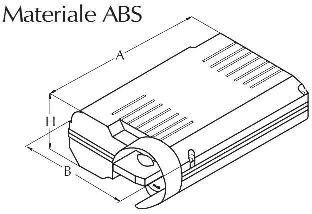
Materiale ABS



Size	A	B	H
56÷71	115	87	50
80÷112	140	110	60

Interruttore semirotativo
Semi-rotating switch
Interrupteur demi-tour
Halbdrehungsschalter

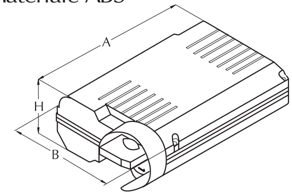
Materiale ABS



Size	A	B	H
56÷71	130	118	60
80÷112	175	128	68

Interruttore semirotativo
Semi-rotating switch
Interrupteur demi-tour
Halbdrehungsschalter

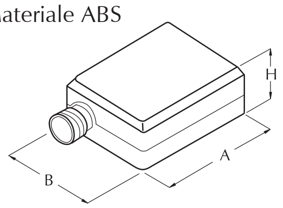
Materiale ABS



Size	A	B	H
56÷71	130	118	60
80÷112	175	128	68

Portacondensatore
Capacotor holder
Parte-condensateur
Kondensatorgeh

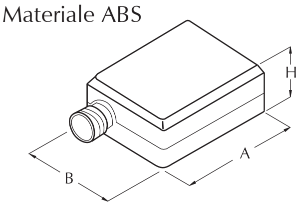
Materiale ABS



Size	A	B	H
56÷71	138	107	45

Portacondensatore
Capacotor holder
Parte-condensateur
Kondensatorgeh

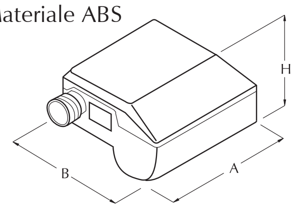
Materiale ABS



Size	A	B	H
80÷100	138	107	45

Portacondensatore
Capacotor holder
Parte-condensateur
Kondensatorgeh

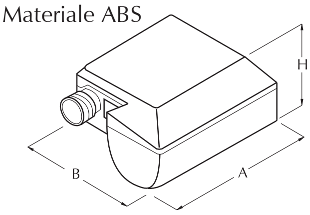
Materiale ABS



Size	A	B	H
56÷71	108	131	56

Portacondensatore
Capacotor holder
Parte-condensateur
Kondensatorgeh

Materiale ABS



Size	A	B	H
80÷100	139	163	71

MOTORI ASINCRONI AUTOFRENANTI

Prevedono l'impiego di freni a pressione di molle, calettati saldamente su uno scudo in ghisa nella parte posteriore del motore. Nella serie S lo scudo può essere in alluminio. Alimentati in corrente continua o in corrente alternata, ad azione negativa (positivo a richiesta). L'azione frenante si manifesta in assenza di alimentazione alla bobina freno, siamo in presenza quindi di freni di sicurezza. La classe di isolamento di questi freni è la "Classe F". Per quanto riguarda i motori, di tipo monofase, trifase e a doppia polarità, questi seguono fedelmente le caratteristiche già illustrate in questo catalogo dal punto di vista meccanico ed elettrico, ad esclusione dell'ingombro assiale, che aumenta per la presenza del freno. La guarnizione di attrito (ferodo) dei nostri freni è priva di amianto, secondo le più recenti Direttive Comunitarie in materia di Igiene e Sicurezza del Lavoro. Tutti i corpi freno sono protetti contro le aggressioni atmosferiche tramite verniciature e/o zincatura a caldo. Le parti più soggette ad usura sono trattate in atmosfere speciali che conferiscono proprietà notevoli di resistenza all'usura delle parti.

Tensione di alimentazione

Per quanto riguarda le tensioni di alimentazione standard dei freni, queste sono 230/400 V ± 10%/50 Hz per freni trifasi, mentre per freni in corrente continua sono di 230V± 10% 50/60Hz dal lato A.C. dell'alimentatore freno. Infatti i freni in corrente continua necessitano di un alimentatore per funzionare su rete A.C.

Ambiente di installazione

Il grado di protezione elettrica del freno è IP54 standard. Il grado di protezione meccanica del freno montato sul motore è IP54. Particolare attenzione deve essere posta nella scelta della protezione del freno, in funzione dell'ambiente di utilizzazione; infatti, in ambienti con acqua nebulizzata o molto umidi, o dove sono presenti polveri in atmosfera, o dove sono presenti atmosfere oleose, è obbligatorio il montaggio di protezioni meccaniche aggiuntive come successivamente specificato (anello antipolvere).

Tempi di intervento dei freni D.C.

Gli alimentatori possono essere scelti in funzione dei tempi di frenata desiderati. Infatti, a causa della rotazione inerziale del motore, i morsetti del freno ricevono energia anche dopo l'interruzione dell'alimentazione dalla rete (se collegati in morsettiera). Questo comporta un tempo di ritardo della frenata che può risultare indesiderato. Per eliminare questo ritardo si ricorre all'interruzione del circuito di alimentazione freno direttamente sulla bobina dello stesso, impedendo così all'energia inerziale del motore di mantenere il freno in tensione. Si può quindi, dalle tabelle successive, effettuare la scelta dei tempi di frenata desiderati.

Rumorosità

I freni utilizzati per le grandezze di motore da noi prodotti rimangono ampiamente al di sotto dei limiti imposti dalle Direttive Comunitarie in materia di Protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione al rumore durante il lavoro. Tale limite si può sommariamente identificare in 140dB per pressione acustica istantanea non ponderata.

ASYNCHRONOUS BRAKEMOTORS

These use spring-pressure brakes, firmly spliced onto a cast iron shield at the back of the motor. In the S line, the shield may be aluminum. Powered by direct current or alternating current, with negative action (positive upon request). The braking action appears in the absence of power supply to the brake coil; these are therefore safety brakes. The insulation class of these brakes is "Class F". For single-phase, three-phase and dual-polarity motors, these faithfully follow the specifications already illustrated in this catalogue from a mechanical and electrical standpoint, with the exception of axial dimensions which increase due to the presence of the brake. The lining of our brakes is asbestos-free, per the most recent EEC Directives in terms of Workplace Hygiene and Safety. All brake assemblies are protected against atmospheric aggression by painting and/or heat galvanizing. The parts most subject to wear are treated in special atmospheres that provide considerable wear resistance to the parts.

Supply voltage

The standard supply voltages for the brakes are 230/400V ± 10%/50 Hz for three-phase brakes, and 230V ± 10% 50/60 Hz for direct current brakes on the AC side of the brake power pack. Direct current brakes require a power pack in order to operate on an AC mains.

Installation site

The standard electrical protection rating for the brake is IP54, while the mechanical protection for the brake installed on the motor is IP54. Choosing the brake protection requires special attention based on the user environment: in places with misted water or high humidity, where dust is present in the air, or where oily atmospheres are present, additional mechanical protections must be installed as specified below (dust protection ring).

DC brake intervention times

The power packs may be chosen based on the desired braking times. Due to the inertial rotation of the motor, the brake terminals receive energy even after the mains power supply is shut off (if connected via terminal board). This causes a braking delay that may be undesirable. To eliminate this delay, the brake power supply circuit may be interrupted directly on its coil, thereby preventing the inertial energy of the motor from keeping the brake powered. The table below offers the parameters for choosing the desired braking times.

Noise levels

The brakes used for motor sizes we produce remain well within the limits set by the EEC Directives in terms of Worker Protection against the risk of exposure to noise at the workplace. This limit may be briefly identified as 140 dB for non-weighted instan-taneous acoustic pressure.

ASYNCHRONE BREMSMOTOREN

Bei den Bremsmotoren werden Federdruckbremsen eingesetzt, die fest an einem Gußschild, hinten am Motor, verankert sind. Bei der Serie S ist das Schild auch in Alu lieferbar. Die Bremse wird entweder mit Gleichstrom oder Wechselstrom gespeist und wird als stromlos oder, auf Wunsch, als strombeaufschlagt wirkende Bremse ausgelegt. Die Bremsung wird ausgelöst, wenn die Bremsspule nicht mehr mit Strom versorgt wird. Es handelt sich also um eine Sicherheitsbremse. Die Isolationsklasse der Bremsen ist "F". Die technischen Daten der Einphasen-, Drehstrom - und polumschaltbaren Bremsmotoren entsprechen den Daten der im Katalog aufgeführten Standardmotoren, mit Ausnahme der Außenabmessungen aufgrund der Bremse. Die Reibbeläge unserer Bremsen sind, entsprechend der neusten europäischen Gesundheits- und Arbeitsschutzvorschriften asbestfrei. Die Bremskörper sind durch Lack und/oder Warmverzinkung vor schädlichen Umwelteinflüssen geschützt. Die Verschleißteile werden besonderen Behandlungen unterzogen, um ihre Beständigkeit zu erhöhen.

Speisespannung

Bei Drehstrombremsen ist die Standardspeisespannung der Bremsen 230/400V/50 Hz ± 10%. Die Gleichstrombremsen benötigen ein Netzgerät für den Anschluß an das Wechselstromnetz. Die Speisespannung beträgt 230V/50-60Hz ±10% an der Wechselstromseite des Netzgerätes der Bremse.

Schutzvorrichtungen

Die Standardschutzart für den elektrischen Teil der Bremse ist IP54 und für die Mechanik IP54. Die Schutzvorrichtungen der Bremse müssen mit besonderer Sorgfalt gewählt werden. In Umgebungen mit Sprühwasser, besonders hoher Feuchtigkeit, viel Staub oder ölhaltiger Luft müssen, wie nachfolgend aufgeführt, zusätzliche mechanische Schutzvorrichtungen (Staubschutzring) angebracht werden.

Ansprechzeiten der Gleichstrombremsen

Bei der Wahl des Netzgerätes müssen die gewünschten Ansprechzeiten berücksichtigt werden. Durch das Nachlaufen des Motors werden die Klemmen der Bremse (falls sie im Klemmenkasten angeschlossen sind) auch nach Unterbrechung der Netzspeisung noch mit Strom versorgt. Dadurch wir die Bremsung verzögert. Um diese Verzögerung zu umgehen wird die Speisung der Bremse direkt an der Bremsenspule unterbrochen, so daß die Bremse nicht mehr durch den Nachlaufstrom des Motors unter Spannung gesetzt wird. Aus der nachfolgenden Tabelle können die gewünschten Ansprechzeiten der Bremse gewählt werden.

Geräuschpegel

Der Geräuschpegel der für unsere Motoren verwendeten Bremsen liegt bei allen Baugrößen unter den von den EG-Richtlinien zum Thema Lärmschutz vorgeschriebenen Grenzwerten. Die Grenzwerte sehen einen max. Schalldruckpegel von ca. 140 dB vor.

MOTEURS FREIN ASYNCRHONES

Ces moteurs doivent être équipés de freins à ressort, solidement calés sur un flasque en fonte, à l'arrière. Dans la série S, le flasque peut être en aluminium. Alimentés à courant continu ou à courant alternatif, à action négative (positive sur demande). Le freinage se produit quand la bobine du frein n'est plus alimentée. Nous sommes donc en présence de freins de sécurité. La classe d'isolement de ces freins est la "Classe F". En ce qui concerne les moteurs, de type monophasé, triphasé et à double polarité, ils suivent fidèlement les caractéristiques illustrées dans ce catalogue du point de vue mécanique et électrique, à l'exclusion de l'encombrement axial, qui augmente à cause de la présence du frein. La garniture de frein (ferodo) ne contient pas d'amiante, conformément aux directives communautaires les plus récentes en matière d'hygiène et de sécurité du travail. Tours les corps des freins sont protégés contre les agressions atmosphériques par des laquages et/ou zingages à chaud. Les pièces les plus sujettes à usure sont traitées dans des chambres spéciales qui leur confèrent une remarquable résistance à l'usure.

Tension d'alimentation

Les tensions d'alimentation standard des freins sont 230/400V ±10%/50Hz pour freins triphasés, tandis que pour les freins à courant continu, elles sont de 230V ±10% 50/60Hz du côté C.A. du groupe d'alimentation du frein. Les freins à courant continu ont besoin d'un groupe d'alimentation pour fonctionner sur un réseau C.A.

Milieu d'installation

Le degré de protection électrique du frein est IP54 standard. Le degré de protection mécanique du frein monté sur le moteur est IP54. Faire particulièrement attention au choix du type de protection du frein qui doit être effectué en tenant compte du milieu d'utilisation: en effet, dans des environnements huileux, poussiéreux, très humides ou contenant de l'eau nébulisée, monter obligatoirement des protections mécaniques supplémentaires (bague antipoussière) comme nous le verrons ci-après.

Temps d'intervention des freins à C.C.

Les groupes d'alimentation peuvent être choisis en fonction des temps de freinage souhaités. En effet, à cause de la rotation par inertie du moteur, les bornes du frein reçoivent encore de l'énergie même après l'interruption de l'alimentation en énergie du réseau (s'ils sont reliés au bornier). Ceci comporte un temps de retard du freinage qui peut être indésirable. Pour éliminer ce retard de freinage, couper le circuit d'alimentation du frein directement sur la bobine pour empêcher le frein de rester sous tension par inertie. Choisir ensuite, dans les tableaux ci-après, les temps de freinage souhaités.

Bruit

Les freins utilisés pour les gran-deurs de moteur que nous produi-sons restent amplement en des-sous des seuils imposés par les directives communautaires en ma-tière de protection des travailleurs contre les risques d'exposition au bruit pendant le travail. Ce seuil peut être fixé approximativement à 140dB pour une pression acousti-que momentanée non pondérée.

PARTICOLARITÀ FORNITE A RICHIESTA

Leva di sblocco manuale
Consente, mediante lo spostamento della leva, in direzione lato copriventola del motore, lo sblocco del freno e la possibilità di manovra tramite chiave a brugola esagonale. Infatti, dal lato copriventola, è presente un foro passante che permette di raggiungere la testa dell'albero motore in cui è ricavato il foro esagonale di manovra.

Freni ad azione positiva
Nei quali l'azione frenante si esercita in presenza di alimentazione alla bobina freno, mentre il motore è libero se il freno non è alimentato.

Alimentazione separata del freno
Si ottiene tramite una morsettiera ausiliaria, con fissati i morsetti delle bobine freno, posizionata all'interno del coprimorsettiera motore. Sono disponibili a richiesta coprimorsettiera maggiorati da autofrenanti IP65. Nei motori doppia polarità autofrenanti, l'alimentazione separata è standard.

Tensioni di alimentazione speciali
Sono disponibili a richiesta per freni in alternata tensioni nel range (24÷690Vac) con frequenze 50/60 Hz. In continua, tensioni nel range (24÷205Vd.c.).

Coppie frenanti maggiorate
È possibile, a richiesta, avere freni con coppie frenanti maggiorate, rispetto gli standard riportati nelle tabelle seguenti. Come nota indicativa è possibile avere la coppia del freno utilizzato sulla grandezza di motore superiore a quella considerata.

Gradi di protezione superiori
Sono disponibili a richiesta due ulteriori gradi di protezione IP:
- il primo prevede l'utilizzo di un anello antipolvere, di un disco in acciaio INOX, di un anelo di tenuta, che porta il grado di protezione a IP 65, consigliato in ambienti polverosi e leggermente umidi UR < 60%.
- il secondo prevede l'utilizzo di una calotta in Alluminio con anello di tenuta che porta il grado di protezione a IP 56, consigliato in quegli ambienti dove è presente una forte umidità UR ≥ 60%, o sono presenti oli nebulizzati o getti d'acqua (tipici esempi sono macchine automatiche o macchine alimentari per il cui lavaggio si ricorre al getto in pressione d'acqua).

PARTS AVAILABLE UPON REQUEST

Hand release lever
Moving the level towards the fan cover of the motor releases the brake, making it possible to use the hexagonal Allen wrench to move the unit. A through hole is available on the fan cover side to access the head of the motor shaft, containing the hexagonal movement hole.

Positive-action brakes
In which the braking action is exercised when the brake coil is powered; the motor is free if the brake is not powered.

Separate brake power supply
Achieved by means of an auxiliary terminal board, with fixed brake coil terminals, located inside the motor terminal box. Increased terminal boxes for IP65 self-braking motors are available upon request. Separate power supply is standard for dual-polarity self-braking motors.

Special supply voltages are available upon request
For AC brakes, in the range 24÷ 690 VAC with frequencies of 50/60 Hz; for DC brakes, in the range 24÷ 205 VDC.

Increased braking torque
Upon request, it is possible to have increased braking torque over the standards listed in the following tables. Generally speaking, it is possible to have a braking torque used on the next larger motor size.

Increased protection levels
We can supply other two protection levels, available upon request.
- The first one needs a seal that protects totally against dust, an Inox disc, an oil seal, that all together bring the protection level to IP 65, which should be used in very dusty and slightly humid areas, RH<60%
- The second needs an Aluminium calotte with an oil seal which bring the protection to IP 56, adviced for areas where the humidity is very high R.H. ^{3} 60%, or where there are water jets and nebuloused oil. (typical examples are automatic machines or food machines cleaned by using water sprayed under pressure).

ZUBEHÖR AUF WUNSCH

Entsperrhebel
Wenn man diesen Hebel in Richtung Lüfterhaube schiebt wird die Bremse entriegelt und kann mit einem Steckschlüssel betätigt werden. An der Seite der Lüfterhaube befindet sich eine durchgehende Bohrung über die man an das Ende der Motorwelle gelangt, in der sich die Sechskantbohrung für die Betätigung der Bremse befindet.

Strombeaufschlagt wirkende Bremse
Diese Bremse bremst, wenn die Bremsspule mit Strom versorgt wird. Bei unterbrochener Stromversorgung dagegen wird der Motor nicht gebremst.

Getrennte Stromversorgung der Bremse
Die Bremse wird über ein zusätzliches Klemmenbrett, an dem die Klemmen der Bremsenspule angeschlossen sind, mit Strom versorgt. Dieses Klemmenbrett befindet sich im Klemmenkasten des Motors. Auf Wunsch sind größere Klemmenkästen (Ausführung wie für die Bremsmotoren) in IP 65 lieferbar. Bei polumschaltbaren Bremsmotoren wird die getrennte Stromversorgung der Bremse serienmäßig eingebaut.

Sonderspannungen
Die Wechselstrombremsen sind auf Wunsch für Sonderspannungen von 24÷ 690Vac und Frequenzen von 50/60Hz lieferbar. Bei den Gleichstrombremsen stehen Spannungen von 24÷ 205Vd.c zur Verfügung.

Höheres Bremsmoment
Auf Wunsch können Bremsen mit einem Bremsmoment, der höher ist als die in den nachfolgenden Tabellen aufgeführten Standardwerte, geliefert werden. Gegebenenfalls ist das Bremsmoment der nächsthöheren Baugröße lieferbar.

Höhere Schutzart
Auf Wunsch sind zwei weitere Schutzarten verfügbar:
- Die erste Schutzart sieht den Einsatz eines Staubschutzri n g e s, einer Edelstahscheibe und eines Dichtungsringes vor, womit die Schutzart IP 65 erreich wird, die in staubiger und leich feucter Umgebung (R.F.< 60%) empfohlen wird.
- Die zweite Schutzart sieht eine Aluminiumkappe mit Dichtungsring vor, womit die Schutzart IP 56 erreich wird, die in sehr feuchten Umgebungen (R.F. ≥ 60%) oder in Umgebungen mit ölhaltiger Luft oder Spritzwasser empfohlen wird. (wie z.B. bei automatischen Maschinen oder Lebensmittelmaschinen, die mit Wasser abgespritzt werden) eingesetzt werden sollte.

PIÈCES SPÉCIALES FOURNIES SUR DEMANDE

Levier de dégagement manuel
Actionner le levier vers le côté du couvre-ventilateur pour déverrouiller le frein et pouvoir manoeuvrer à l'aide d'une clé à six pans. Du côté du couvre-ventilateur, il existe un trou débouchant qui permet d'atteindre le bout de l'arbre moteur où se trouve l'orifice à six pans de manoeuvre.

Freins à action positive
Le frein se déclenche quand sa bobine est sous tension, tandis que le moteur est libre si elle n'est pas alimentée.

Alimentation séparée du frein
Elle s'obtient par le biais d'un bornier auxiliaire, où sont fixés les bornes des bobines du frein; elle se trouve à l'intérieur de la boîte à bornes du moteur. Sur demande, nous offrons des boîtes à bornes pour auto-freinants IP65. Dans les moteurs à double polarité, auto-freinants, l'alimentation séparée est standard.

Tensions d'alimentation spéciales
Elles sont disponibles sur demande pour des freins à alternatif, sous tensions de l'aire 24÷690 Vca, à une fréquence 50/60 Hz; en continu, sous tensions de l'aire 24÷205Vcc)

Couples freinants plus grands
Sur demande, il est possible d'avoir de freins avec des couples freinants plus grands que les standards reportés dans les tableaux ci-après. Citons, à titre indicatif, qu'il est possible d'avoir le couple du frein en utilisant la grandeur du moteur supérieure à celle considérée.

Degrés de protection supé-rieurs
Sur demande nous offrons deux degrés de protection supérieurs IP:
- Le primier prevoit l'utilisation d'une bague antipoussière, d'un disque en acier Inox et d'une bague d'étanchéité qui conduisent le degré de protection à IP 65, conseillé d'étanchéite' qui conduisent dans des milieux poussierreux et légèrement humides H.R. < 60%.
- Le second prevoit l'utilissation d'une calotte en Aluminium avec bague d'étanchéite' qui conduit le dregré de protection à IP 56, conseillé dans des milieux à taux d'humidité très élevé H.R. ≥ 60%., avec nébulisation d'huile et jets d'eau. (les exemples typiques sont des machines automatiques ou des machines alimentaires lavées avec un jet d'eau sous pression).

FRENO ELETTROMAGNETICO IN CORRENTE CONTINUA DC

Trattasi di un gruppo a doppia superficie frenante a secco; la coppia frenante è dato dalla spinta di molle regolabili; il rilascio avviene elettromagneticamente per mezzo di magneti alimentati in corrente continua.
Le caratteristiche principali di questo modello di freno sono:
- Silenziosità;
- Possibilità di regolazione coppia frenante;
- Frenata senza spostamento di carico assiale;
- Momento d'inerzia aggiunto (PD 2) trascurabile;
- Possibilità di montare la leva di sblocco.

Inoltre questo gruppo frenante non necessita di particolari manutenzioni, tranne la periodica riresa dei traferro, dovuta all'usura: tale regolazione si attua agendo sulle viti cilindriche poste sul retro dei gruppo, riportando il traferro ai valori indicati (vedi tabella). Sempre sul retro dei gruppo, agendo sulla ghiera si può regolare la coppia frenante.

DC ELECTROMAGNETIC BRAKE

Electromagnetic brake with double adjustable dry braking surface. Braking torque is provided by the pressure of adjustable springs, and release is obtained electromagnetically by means of magnets supplied with direct current.
The main caracteristics of the model are:
- *Noise free operation;*
- *Possibility of adgiustment of braking torque;*
- *Braking without displacement of axial load;*
- *Negligible additional moment of inertia (PD 2);*
- *Possibility of mounting release lever.*

This braking unit requires no special maintenance, except for the periodic regulation of the braking air gap to compensate wear. This regulation is carried out with the cylindrical screws situated on the rear of the unit, and the air gap is adjusted to recommend volues (see table). The ring nut, also on the rear of the unit, con be used to regulate braking torque.

ELEKTROMAGNETISCHE GLEICHSTROMBREMSE

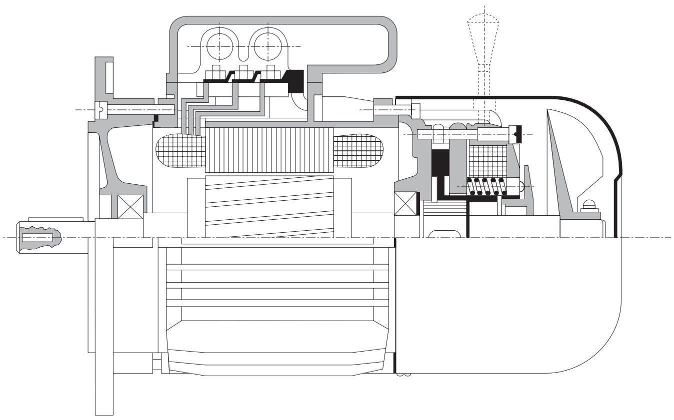
Bremsaggregat mit doppelter trockenen Bremsfläche: Das Bremsmoment ergibt sich aus dem Druck einstellbarer Federn; die Freigabe erfolgt elektromagnetisch durch mit Gleichstrom gespeiste Magnete.
Die Hauptmerkmale dieses Bremsenmodells sind:
- Ruhiger Betrieb;
- Möglichkeit der Einstellung des Bremsmoments;
- Bremsung ohne Verschiebung der Axiallast;
- Irrelevantes zusätzliches Trägheitsmoment (PD 2);
- Möglichkeit der Montage des Auslösehebels.

Außerdem macht dieses Bremsaggregat außer der regelmäßigen Einstellung des Luftspalts aufgrund von Abnutzung keine besondere Wartung erforderlich: die Einstellung erfolgt an den Zylinderschrauben auf der Rückseite des Aggregats, wobei der Luftspalt auf die angegebenen Werte eingestellt wird (siehe Tabelle). Das Bremsmoment kann an der Überwurfmutter eingestellt werden, die sich ebenfalls auf der Rückseite des Aggregats befindet.

FREIN ÉLECTROMAGNÉTIQUE EN COURANT CONTINU DC

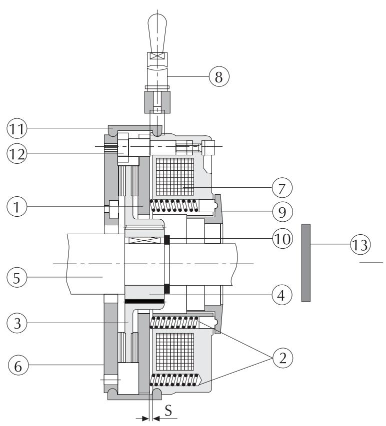
S'agissant d'un groupe à double surface de freinage à sec; le couple de freinage est donné par l'impulsion de ressorts réglables; le relâchement de la pression sur le frein est électromagnétique grâce aux aimants alimentés en courant continu. Les principales caractéristiques de ce modèle de frein sont:
- *Faible niveau sonore;*
- *Possibilité de réglage du freinage;*
- *Freinage sans déplacement de la charge axiale;*
- *Temps d'inertie ajouté (PD 2) négligeable;*
- *Levier de réarmement surélevable.*

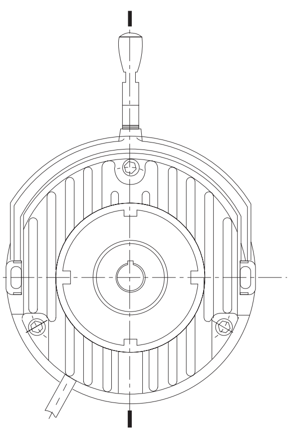
D'autre part, ce groupe de freinage ne requiert aucun entretien particulier, si ce n'est le réglage régulier de l'entrefer en raison de l'usure: ce réglage s'effectue en actionnant les vis cylindriques fixées à l'arrière du groupe, de façon à repositionner l'entrefer sur les valeurs indiquées (voir tableau). Toujours à l'arrière du groupe, on peut régler le couple de freinage en agissant sur le collier de serrage.



Tab. 15

Tipo MEC *Type MEC* Typ MEC *Type MEC*	Coppia frenante Nm *Braking torque Nm* Bremsmoment Nm *Couple de Freinage Nm*	Potenza W *Power W* Leistung W *Puissance W*	Tempo aggancio ms *Connection time ms* Einschaltungszeit ms *Temps d'Enclenchement ms*	Tempo rilascio ms *Releasing time ms* Abschaltungszeit ms *Délai de Relâche ms*	Traferro mm *Air gap mm* Luftspalt mm *Entrefer mm*
56	2	15	-	-	-
63	4	25	35	17	0,2
71	8	30	65	35	0,2
80	16	35	90	40	0,2
90	30	45	120	50	0,3
100	30	45	120	50	0,3
112	60	55	150	65	0,3
132	80	65	180	90	0,3





Tab. 16

1	Ancora mobile	*Mobile armature*	Mobiler Anker	*Armature mobile*
2	Molle	*Springs*	Federn	*Ressort*
3	Disco freno	*Brake disc*	Bremsscheibe	*Plateau de frein*
4	Trascinatore	*Driver*	Mitnehmer	*Entraînement*
5	Albero motore	*Motor shaft*	Motorwelle	*Arbre moteur*
6	Flangia motore	*Motor flange*	Motorflansch	*Bride du moteur*
7	Elettromagnete	*Electromagnet*	Elektromagnet	*Electro-aimant*
8	Leva di sblocco	*Release lever*	Entsperrhebel	*Levier de dégagement*
9	Ghiera di regolazione	*Adjuster ring*	Einstellmutter	*Bague de réglage*
10	Seeger	*Seeger*	Seeger	*Seeger*
11	Anello antipolvere	*Dust protection ring*	Staubschutzring	*Bague antipoussière*
12	Bussola filettata	*Threaded bush*	Gewindebuchse	*Douille filetée*
S	Traferro	*Air gap*	Luftspalt	*L'entrefer*
13	Anello di protezione IP 65	*IP 65 protection*	IP 65- Schutzing	*IP 65 protection*

FRENO ELETTROMAGNETICO IN CORRENTE ALTERNATA A.C.

Freno elettromagnetico con funzionamento negativo (positivo a richiesta). L'alimentazione della bobina freno è prevista nell'esecuzione standard con collegamento in morsettiera motore. La tensione standard di alimentazione del gruppo freno è 230/400V ±10% 50Hz. L'azione frenante si esercita in assenza di alimentazione; quando si interrompe l'alimentazione la bobina di eccitazione (1), non essendo più alimentata, non esercita la forza elettromagnetica necessaria a trattenere l'ancora mobile (2), la quale spinta dalle molle di pressione (14) comprime il disco (3) da una parte sulla flangia del motore, dall'altra sull'ancora stessa, esercitando così l'azione frenante.
Si possono effettuare due tipi diversi di regolazione:

Regolazione del traferro

Per un corretto funzionamento, il traferro S fra elettromagnete (1) e ancora mobile (2) deve essere compreso nei limiti di valori indicati in tabella (Snom.-Smax); la regolazione si effettua agendo sulle viti di fissaggio (10) e sui dadi di bloccaggio (11), controllando mediante spessimetro che sia raggiunto il valore di traferro desiderato Snom.

Regolazione della coppia frenante

Si ottiene agendo sulle viti senza testa (12), secondo le indicazione della tabella (Cn = coppia nominale - ΔC = variazione coppia per un quarto di di giro di vite). In presenza di leva di sblocco manuale (5), una volta regolata la coppia frenante, occorre regolare la corsa libera della leva prima dell'inizio sblocco, agendo sui dadi di fissaggio della leva stessa.

ELECTROMAGNETIC BRAKE IN AC ALTERNATING CURRENT

Electromagnetic brake with negative operation (positive upon request). The brake coil is powered through a connection to the motor terminal board in the standard version. The standard supply voltage for the braking unit is 230/400V ± 10% 50 Hz. The braking action is exercised in the absence of power supply. When the power supply is interrupted, the excitation coil (1) is no longer powered and therefore does not exert the magnetic force necessary to restrain the mobile armature (2) which, pushed by the pressure spring (14), compresses the brake disk (3) against the motor flange on one side and the armature itself on the other, thereby creating a braking action.
Two different types of adjustment are possible.

Air gap adjustment

For proper operation, the air gap S between the electromagnet (1) and the mobile armature (2) must be between the limits indicated in the table (Snom.-Smax); adjust using the holding screws (10) and nuts (11), using a thickness gauge to make sure that the desired air gap Snom. is reached.

Braking torque adjustment

This is done using the headless screw (12) according to the instructions in the table (Cn = rated torque; ΔC = torque variation per one-quarter turn of the screw). If the hand release lever (5) is present, once the braking torque is adjusted it is also necessary to adjust the free stroke of the lever before release begins, using the holding data of the lever itself.

ELEKTROMAGNETISCHE WECHSELSTROMBREMSE

Die elektromagnetische Wechselstrombremse ist eine stromlos wirkende Bremse (auf Wunsch als strombeaufschlagt wirkende Bremse lieferbar). In der serienmäßigen Ausführung wird die Speiseleitung der Bremsspule am Klemmenbrett des Motors angeschlossen. Die Standardspannung der Bremsgruppe ist 230/ 400V/50Hz ± 10%. Die Bremsung erfolgt bei fehlender Spannung. Bei Unterbrechung der Stromspeisung übt die Erregerspule (1), da sie nicht mehr gespeist wird, ihre Magnetkraft nicht mehr auf den mobilen Anker (2) aus. Dieser drückt die Bremsscheibe (3) mit Hilfe der Druckfeder (14) auf der einen Seite gegen den Motorflansch und auf der anderen Seite gegen sich selbst. Dadurch wird der Bremseffekt erzielt.
Es können zwei verschiedene Einstellungen vorgenommen werden.

Luftspalteinstellung

Der Abstand des Luftspalts S zwischen dem Elektromagnet (1) und dem mobilen Anker (2) muß innerhalb der in der Tabelle angegebenen Werte (Snom. -Smax) liegen. Die Einstellung wird an den Befestigungsschrauben (10) und an den Befestigungsmuttern (11) vorgenommen. Mit einem Abstandsmesser kann dann geprüft werden, ob der gewünschte Snom-Wert für den Luftspalt erreicht wurde.

Einstellung des Bremsmoments

Die Einstellung des Bremsmoments wird an den Stiftschrauben (12) unter Beachtung der in der Tabelle enthaltenen Angaben (Cn = Nennmoment - ΔC = Änderung pro 1/4 Drehung der Schraube) vorgenommen. Wenn der Entsperrhebel (5) eingebaut ist muß, sobald das Bremsmoment eingestellt wurde und vor der Entriegelung, der Hebelweg an den Hebelbefestigungsmuttern eingestellt werden.

FREIN ELECTROMAGNETIQUE A COURANT ALTERNATIF C.A.

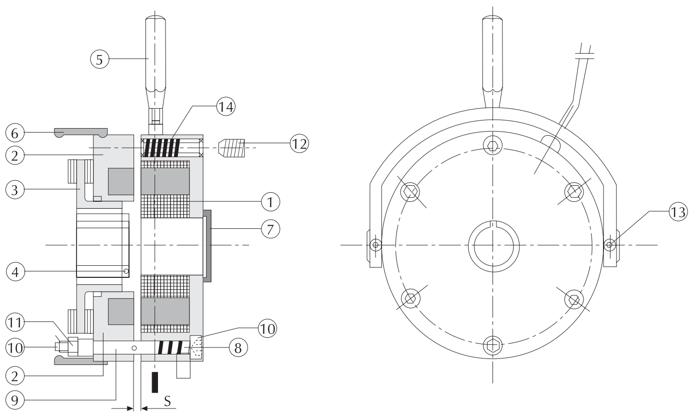
Frein électromagnétique à fonctionnement négatif (positif sur demande). La bobine du frein dans l'exécution standard est alimentée par le bornier du moteur. La tension d'alimentation standard du groupe frein est 230/400V ±10% 50 Hz. Le frein se déclenche dès qu'il n'est plus alimenté; quand l'alimentation s'interrompt, la bobine d'excitation (1) n'étant plus alimentée, n'exerce plus la force magnétique nécessaire pour retenir l'armature mobile (2) qui, poussée par les ressorts de pression (14), comprime le plateau (3) sur la bride du moteur d'une part, et sur l'armature même d'autre part, exerçant ainsi l'action freinante.
Il existe deux différents types de réglage.

Réglage de l'entrefer

Pour un fonctionnement correct, l'entrefer S entre l'électroaimant (1) et l'armature mobile (2) doit être compris dans les valeurs mentionnées dans le tableau (Snom.- Smax.); pour le réglage, utiliser les vis de fixation (10) et les écrous de blocage (11) en contrôlant la valeur d'entrefer souhaitée Snom., avec une jauge d'épaisseur.

Réglage du couple de freinage

Pour ce réglage, utiliser les vis sans tête (12) en suivant les indications du tableau (Cn = couple nominal - ΔC = variation du coupe pour un quart de tour de vis). En présence d'un levier de dégagement manuel (5), une fois le couple de freinage mis au point, il faut régler la course libre du levier avant le point de dégagement, avec les écrous de fixation du levier lui-même.



Tab. 17

1	Elettromagnete	*Electromagnet*	Elektromagnet	*Electro-aimant*
2	Ancora mobile	*Mobile armature*	Mobiler Anker	*Armature mobile*
3	Disco freno	*Release lever*	Bremsscheibe	*Plateau de frein*
4	Trascinatore	*Toothed hub*	Mitnehmer	*Entraînement*
5	Leva di sblocco	*Release lever*	Entsperrhebel	*Levier de dégagement*
6	Anello antipolvere	*Dust protection ring*	Staubschutzring	*Bague antipoussière*
7	Anello di protezione IP65	*IP65 protection*	IP65-Schutzing	*IP65 protection*
8	Molla antagonista	*Antagonist spring*	Gegenfeder	*Ressort antagoniste*
9	Tubetto distanziale	*Spacer tube*	Abstandsrohr	*Tube entretoise*
10	Vite di fissaggio freno	*Brake holding screw*	Bremsenbefestigungssc-hraube	*Vis de fixation du frein*
11	Dado di bloccaggio	*Holding nut*	Blockiermutter	*Ecrou de blocage*
12	Vite senza testa	*Headless screw*	Stiftschraube	*Vis sans tête*
13	Vite di fissaggio leva di sblocco	*Release lever holding screw*	Befestigungsschrauben Entsperrhebel	*Vis de fixation du levier de*
14	Molla di pressione	*Pressure spring*	Druckfeder	*dégagement*
S	Traferro	*Air gap*	Luftspalt	*Ressort de pression*

FRENO ELETTROMAGNETICO DI SICUREZZA D.C.

(Serie S a ingombro ridotto)

Le principali caratteristiche di questo freno elettromagnetico sono:

Frenata di sicurezza:
nel rispetto delle nuove normative europee, l'arresto dell'utensile o della macchina su cui è montato il motore, avviene entro pochi secondi.

Peso contenuto:
grazie alla realizzazione interamente in pressofusione di tutti i componenti, il peso risulta decisamente inferiore rispetto ad un normale autofrenante.

Ingombro ridotto:
che consente di poter disporre di un motore autofrenante nelle dimensioni di un normale motore elettrico. La frenatura avviene sempre mediante disco ferodo, ma da un solo lato, di conseguenza, la stessa risulta essere meno rusca. L'avvolgimento del magnete è realizzato in c.c. e corredato di un ponte raddrizzatore a diodi. Su richiesta è possibile dotare il freno di uno speciale ponte raddrizzatore a diodi denominato "ALIMENTATORE RAPIDO", che ha l'effetto di annullare il tempo di intervento dei freno e, quindi, di ridurre notevolmente il tempo globale d'arresto. Questi motori sono idonei per usi laddove la nuova normativa preveda l'arresto dei motore entro pochi secondi.

Per questa serie sono disponibili tutte le Potenze, polarità e grandezze:
- versione trifase: dal Mec 71 al Mec 100
- versione monofase: dal Mec 71 al Mec 100

Le misure d'ingombro e le caratteristiche elettriche sono uguali ai motori trifase serie "M" e monofase serie "MM" del catalogo generale C.S.M.

DC ELECTROMAGNETIC SAFE BRAKE

(Compact line S)

The main characteristics of this brake are:

Safe braking:
to conform with the new European standards, the tool or machine on which the motor is installed stops in a few seconds.

Lighter weight:
As all components are entirely in die-cast metal, the motor weighs much less than a normal brake motor.

Compact size:
a brake motor with the size of a normal electric motor. Braking is, as ever, by a lined brake disc, but on one side only and, therefore, braking is smoother. The magnet winding is in c.c. and includes by a diode bridge rectifier. On request, the brake can be supplied with a special diode bridge rectifier known as "RAPID FEEDER", which eliminates brake operation time, and thus reduces overall stopping time considerably. These motors are suitable for uses for which the new standards specify that the motor stops within a few seconds.

Far this series ali powers, polarities and dimensions ore available:
- *three-phase version: from size MEC 71 to size MEC 100*
- *single-phase version: from size MEC 71 to size MEC 100*

The sizes and the electric characteristics ore equal to three-phase motors series "M" and single-phase motors series "MM " of the generai catalogue C.S.M.

ELEKTROMAGNETISCHE WS-SICHERHEITSBREMSE

(Serie S, kleinere Ausführung)

Die Hauptmerkmale diese Bremse sind:

Sicherheitsbremsung:
Unter Beachtung der neuen europäischen Bestimmungen erfolgt die Abbremsung des Werkzeugs oder der Maschine, die von dem Motor angetrieben werden, innerhalb weniger Sekunden.

Reduziertes Gewicht:
Dank der vollständigen Fertigung aller Bauteile aus Druckguss liegt das Gewicht deutlich unter dem eines normalen Bremsmotors.

Reduzierte Abmessungen:
Dadurch wird es möglich, einen Bremsmotor mit den Abmessungen eines normalen Elektromotors zu bauen.
Die Abbremsung erfolgt stets durch eine Bremsscheibe, jedoch nur auf einer Seite, unter folglich ist die Bremsung sanfter. Die Wicklung des Magneten erfolgt mit Gleichstrom und ist mit einer Diodengleichrichterbrücke ausgestattet.
Auf Anfrage kann die Bremse mit einer speziellen Diodengleichrichterbrücke mit der Bezeichnung "SCHNELLSPEISER" ausgestattet werden, dadurch wird die Reaktionszeit der Bremse reduziert, was zu einer beträchtlichen Reduzierung der Gesamtanhaltezeit führt. Diese Motoren eignen sich für Anwendungen, bei denen die neuen Normbestimmungen ein Anhalten des Motors innerhalb von wenigen Sekunden vorschreiben.

Für diese Serie sind alle Leistungen, Polzahlen und Baugrößen verfügbar:
- Drehstromausführung: von BG MEC 71 bis BG MEC 100
- Einphasenausführung: von BG MEC 71 bis BG MEC 100

Die Abmessungen und die elektrischen Eigenschaften entsprechen denen der Drehstrommotoren der Serie "M" und denen der Einphasenmotoren "MM" des Hauptkatalogs von C.S.M.

FREIN ELECTROMAGNETIQUE DE SÉCURITÉ C.C.

(Série S, à encombrement réduit)

Les principales caractéristiques de ce moteur sont:

Freinage de sécurité:
Conformément aux nouvelles normes européennes, l'arrêt de l'appareil ou de la machine sur laquelle est monté le moteur survient en quelques secondes.

Poids réduit:
Le poids du moteur est considérablement réduit par rapport à un freinage automatique ordinaire, et ce grâce au moulage de tous les composants sous pression.

Encombrement minimal:
Il permet de disposer d'un moteur à freinage automatique sur la base de l'encombrement d'un moteur électrique normal.
Le freinage s'effectue par le biais du disque ferodo comme pour un moteur normal, mais d'un seul côté, ce qui le rend moins brutal. Le bobinage de l'aimant se fait en courant continu et est équipé d'un pont redresseur à diodes. Il est possible, sur simple demande, d'équiper le frein d'un pont redresseur spécial à diodes appelé "ALIMENTATEUR RAPIDE"; cet alimentateur permet d'éviter le délai d'intervention du frein et par conséquent, de réduire considérablement le temps global d'arrêt. Ces moteurs sont adaptés aux utilisations pour lesquelles la nouvelle norme prévoit l'arrêt du moteur en quelques secondes.

Toutes les puissances, polarités et mesures sont disponibles pour cette série:
- *version triphasée: de Mec 71 à Mec 100;*
- *version monophasée: de Mec 71 à Mec 100.*

Les mesures d'encombrement et les caractéristiques électriques équivalent à celles des moteurs triphasés de la série "M" et des moteurs monophasés de la série "MM" figurant au catalogue général C.S.M.

Tab. 18

Serie MAS-MMAS / *Serie MAS-MMAS* Serie MAS-MMAS / *Série MAS-MMAS*	MEC 71	MEC 80/90	MEC 100
Coppia frenante Kgm / *Braking torque Kgm* Bremsmoment Kgm / *Couple de Freinage Kgm*	0,35	0,65	1,50

Regolazione del freno
La regolazione dell'intraferro (il cui valore può variare da 0,2/1 mm) avviene agendo sul dado autobloccante posto all'estremità dell'albero: naturalmente il valore iniziale deve essere di 0,2 mm. lo stesso dado serve per il recupero dell'intraferro in seguito all'usura della guarnizione d'attrito.

Einstellung der Bremse
Die Einstellung des Luftspalts (dessen Wert von 02, - 1 mm eingestellt werden kann) erfolgt an der selbstsperrenden Mutter am Ende der Welle; der Anfangswerte muss natürlich 0,2 mm betragen. Die Mutter dient auch zur Einstellung des Luftspalt infolge von Abnutzung der Reibungsdichtung.

Brake adjustment
Air-gap value can vary from 0.2 to 1 mm.
Air-gap adjustment procedure: turn the self-locking nut at the end of the shaft. Initial value must obviously be 0.2 mm. This nut is also used to recover the air-gap when the lining is worn by friction.

Réglage du frein
Le réglage du frein de l'entrefer (dont la valeur peut varier entre 0,2/1 mm) s'effectue en agissant sur le dé autobloquant situé à l'extrémité de l'arbre; bien entendu, la valeur initiale doit être de 0,2 mm. Ce même dé permet de conserver l'entrefer à l'usure du joint de frottement.

Funzionamento

All'eccitazione dei freno l'ancorina viene attratta verso la bobina consentendo alla ventola di girare liberamente. Quando viene a mancare la corrente l'ancorina viene spinto dalle molle di pressione verso la ventola, bloccando di conseguneza l'albero motore che è solidale con la ventola tramite una chiavetta. (Si ha in questo modo il freno di sicurezza secondo il principio della corrente di riposo).

Operation

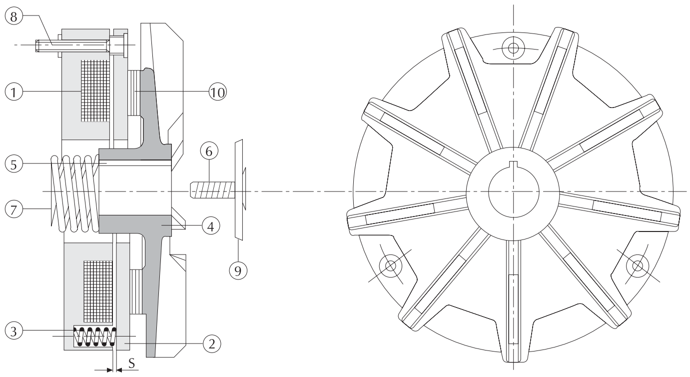
When the brake is energised, the anchor is attracted toward the coil, thus enabling the fan to rotate freely.
In the event of a power-cut, the anchor is thrust toward the fan by the pressure springs, thus locking the motor shaft, which is permanently connected to the fan by a key. (In this way, the safety brake operates according to the quiescent current principle).

Funktionsweise

Bei Betätigung der Bremse wird der Anker gegen die Spule gezogen, so dass das Luftrad sich frei drehen kann.
Wenn der Strom ausfällt, so wird der Anker von den Druckfedern gegen das Luftrad gedrückt, wodurch die Motorwelle blockiert wird, die mit dem Luftrad verkeilt ist. (Auf diese Weise funktioniert Sicherheitsbremse nach dem Prinzip des Ruhestroms).

Fonctionnement

Sous l'excitation du frein, la petite armature est attirée vers la bobine, permettant ainsi au rotor de ventilation de tourner librement.
Lorsque l'arrivée de courant électrique est nulle, la petite armature est repoussée loin des ressorts de pression, vers le rotor, bloquant par là-même l'arbre moteur, rendu solidaire du rotor de ventilation grâce à une clé (le frein de sécurité est alors obtenu selon le principe du courant de relâche).



Tab. 19

1	Elettromagnete	*Electromagnet*	Elektromagnet	*Electro-aimant*
2	Ancora mobile	*Mobile armature*	Mobiler Anker	*Armature mobile*
3	Molla di coppia	*Torque spring*	Dremomentfeder	*Ressort de couple*
4	Ventola in ghisa	*Cast-iron fan*	Lüfterrad aus Guß	*Ventilateur en fonte*
5	Chiavetta	*Key*	Keil	*Clavette*
6	Vite	*Screw*	Schraube	*Vis*
7	Molla di precarico	*Pre-loading screw*	Vorspannfeder	*Ressort préchargé*
8	Bussole filettate	*Threaded bushes*	Gewindebuchsen	*Douilles filetées*
9	Rondella	*Washer*	Unterlegscheibe	*Rondelle*
10	Guarnizione di frizione	*Clutch lining*	Reibbelag	*Garniture de frein*
S	Traferro	*Air gap*	Luftspalt	*L'entrefer*

FRENO ELETTROMAGNETICO IN CORRENTE CONTINUA D.C. PER TRASLAZIONE

Freno elettromagnetico per motori trifase autofrenanti ad avviamento progressivo, chiusi ventilati esternamente
- protezione IP 54;
- isolamento classe F;
- raddrizzatore incorporato per il freno;
- servizio intermittente S3-40%;
- ventola pesante.

ELECTROMAGNETIC BRAKE OPERATING ON DC FOR TRAVELLING DRIVES

Three-phase enclosed motors with built-in electromagnetic brake for soft starting, closed fan-cooled,
- protection IP 54
- insulation class F
- with incorporated rectifier for the brake
- intermittent duty S3-40%
- with cast iron fan.

ELEKTROMAGNETISCHE GLEICHSTROMBREMSE FÜR TRANSLATION

Drehstrom-Bremsmotoren mit progressivem Anlaufen, geschlossene Bauweise, mit externer Belüftung,
- Schutzart IP 54;
- Isolationsklasse F;
- Mit eingebautem Gleichrichter für die Bremse;
- Aussetzbetrieb S3-40% mit schwerem Luftrad;
- Bremsentyp.

FREIN ÉLECTROMAGNÉTIQUE EN COURANT CONTINU DC DE DÉPLACEMENT

Moteurs triphasés à freinage automatique, à allumage progressif, clos et ventilés de l'extérieur,
- Protection IP 54;
- Isolation classe F;
- Redresseur de freinage incorporé;
- Service intermittent S3-40 %;
- Rotor de ventilation épais.

Tab. 21

Tipo di freno / Type of *brake* / Bremsetyp / *Type de frein*		FD 2	FD 3	FD 4	FD 5
Coppia frenante din. / *Braking torque* Bremsmoment / *Couple de freinage din.*	Kgm/Nm	0,75/7,35	1,5/14,7	3,0/29,4	6,0/58,8
Assorbimento bobina a 220 V *Absorption coil at 220 V* Leistungsaufnahme der Spule bei 220 V *Capacité d'absorption de la bobine à 220 V*	A/W	0,16/30	0,24/44	0,37/68	0,45/83
Eccitazione / *Energising time* / Einrückzeit / *Excitation*	ms	35	60	85	140
Diseccitazione c.cont - c. altern. / *Cut out time DC-AC* Ausrückzeit / *Désexcitation ourant continu-courant alternatif*	ms	15/40	22/60	26/70	31/90

Regolazione della pressione delle molle

Il freno deve essere regolato quando lo spessore dei ferodo si riduce di 0,4 mm. Non conviene in tutti i casi superare per evitare rumorosità dei freno ed eventuale bruciatura della bobina.

Adgiusting of spring pressure

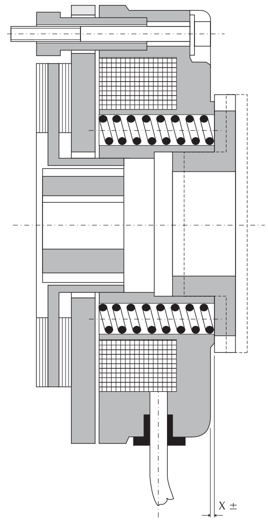
The brake must be re-adjusted, when the brake lining is reduced to 0.4 mm. A further reduction ought to be avoided, because of the risk of noise and possible burning of the brake coil.

Regulierung der federspannung

Die Bremse muss eingestellt werden, wenn der Bremsbelag eine Stärke von weniger als 0,4 mm erreicht hat. Dieser Wert sollte in keinem Fall überschritten werden, um eine starke Geräuschentwicklung der bremse sowie ein Durchbrennen der Spule zu vermeiden.

Réglage de la pression des ressorts type de frein

Le frein doit être réglé lorsque l'épaisseur du ferodo se réduit de 0,4 mm. Toute réduction supplémentaire est à éviter afin d'entériner un niveau sonore excessif du frein et d'éventuelles brûlures de la bobine.



Tab. 22

Tipo di freno / *Type of brake* Bremsetyp / *Type de frein*		FD 2	FD 3	FD 4	FD 5
Coppia frenante din. / *Braking torque* Bremsmoment / *Couple de freinage din.*	Kgm	0,75	1,5	3,0	7,0
Misura x / *Dimension x* / Mass x / *Taille x*	mm	6	3,5	6,5	8

Misure d'ingombro

Le misure d'ingombro sono uguali ai motori autofrenanti CSM serie MAF e DPR.

Sizes

Overall dimensions are the same as for the CSM brake motors of the MAF and DPR series.

Abmessungen

Die Außenabmessungen entsprechen denen der Bremsmotoren von CSM der Serien MAF und DPR

Dimensions d'encombrement

Les dimensions d'encombrement sont les mêmes que pour les moteurs à freinage automatique CSM, séries MAF et DPR.

Schemi di collegamento freno

Doppio avvolgimento (Y/Y) - Alimentazione del motore 380 V.

Connection diagrams for the brake

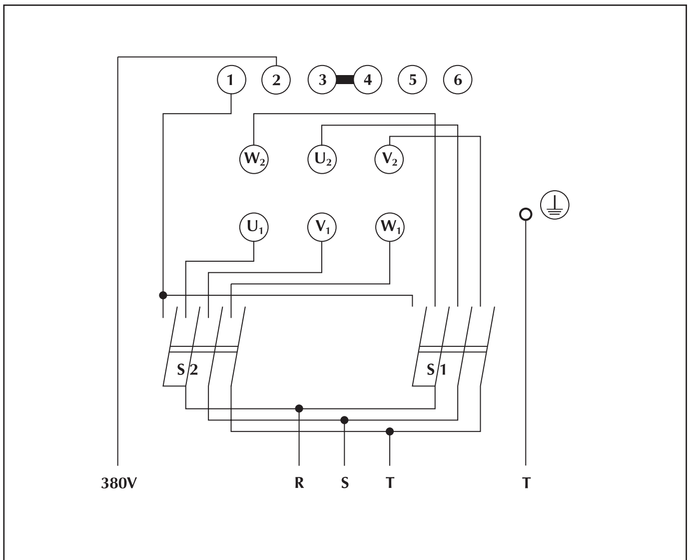
Two separate windings (Y/Y) - Motor supply 380 V.

Anschlusspläne der Bremsen

Doppelte Wicklung (Y/Y) - Motorspannung 380 V.

Schémas de raccord du frein

Bobinage double (Y/Y) - Alimentation moteur: 380 V.

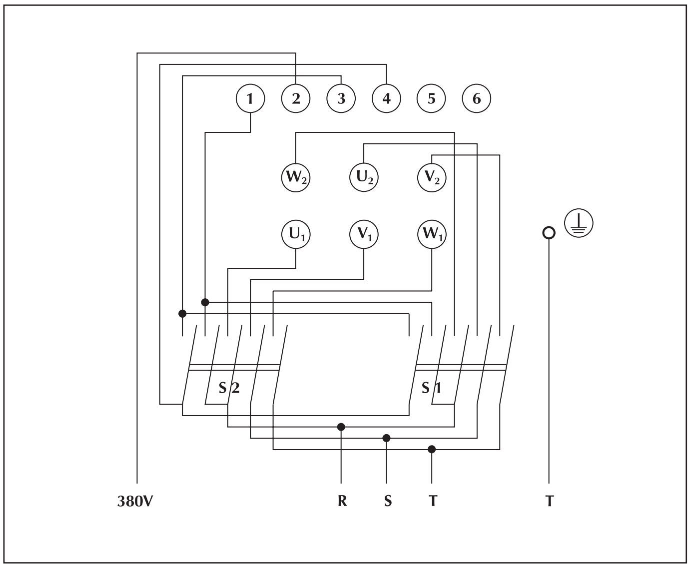


Collegamento per frenata dolce. Al raddrizzatore 380 V~.
Morsetti 3 e 4 cavallottati.

Connection for soft braking, rectifier 380 V~.
Terminals 3 - 4 bridged.

Anschluss für die sanfte Abbremsung. Gleichrichterspannung 380 V.
Klemmen 3 und 4 überbrückt.

Raccord pour freinage en douceur. 380 V au redresseur.
Dominos 3 et 4 cavaliers.



Collegamento per frenata rapida. Al raddrizzatore 380 V~.
Morsetti 3 e 4 contatto ausiliario.

Connection for quick braking, rectifier 380 V~.
Terminals 3 - 4 auxiliary contact.

Anschluss für die schnelle Abbremsung. Gleichrichterspannung 380 V.
Hilfskontakt zwischen den Klemmen 3 und 4.

Raccord pour freinage rapide. 380 V au redresseur.
Dominos 3 et 4 contacts auxiliaires.

FRENO ELETTROMAGNETICO AD AZIONE POSITIVA IN D.C.

Freno elettromagnetico con funzionamento positivo la cui azione frenante si esercita in presenza di alimentazione: infatti, se l'alimentazione dell'elettromagnete (6) è assente, essendo l'ancora mobile (1) trattenuta dalla forza esercitata dalla molla anulare (4), permette la rotazione libera dell'albero (5).
Quando si alimenta la bobina di eccitazione (6), questa esercita la forza magnetica necessaria ad attrarre l'ancora mobile (1), la quale, vincendo la forza della molla anulare (4), impegna la guarnizione di attrito (3) solidale con lo statore; ancora essendo la (1) solidale con l'albero motore (5) tramite la chiavetta (8), esercita così l'azione frenante.
La tensione standard per questo tipo di freno è 24 V.D.C. con variazioni possibili (±10% del valore nominale di tensione). Questo tipo di freno è isolato in classe "B".

Regolazione traferro

Per un corretto funzionamento, il traferro S [mm] fra statore elettromagnete [(3)+(6)] e ancora mobile (1), dev'essere compreso nei limiti di valori indicati in tabella (Snom.- Smax.); la regolazione si effettua, una volta fissato saldamente il corpo freno al motore, agendo sul dado autobloccante (7) registrazione traferro, e controllando mediante spessimetro che si sia raggiunto il valore di traferro desiderato.
Questa operazione va eseguita con freno a temperatura ambiente.

Tempo di intervento freno

Con freno in corrente continua, alimentato tramite un ponte di diodi in alternata, è possibile ottenere degli interventi super rapidi in frenata, tramite alimentatori speciali.

DC ELECTROMAGNETIC POSITIVE-ACTION BRAKE

Electromagnetic brake with positive operation, whose braking action is exercised in the presence of power supply. If the electromagnet (6) power supply is absent, the mobile armature (1) is drawn by the force exerted by the anular spring (4) and allows the shaft (5) to rotate freely.
When the excitation coil (6) is powered power, it exerts the magnetic force needed to attract the mobile armature (1). The latter overcomes the force of the anular spring (4) and engages the lining (3) attached to the stator, in turn (1) attached to the motor shaft (5) by the key (8), thereby creating a braking action.
The standard voltage for this type of brake is 24 VDC with possible variations of ± 10% in the rated voltage. This type of brake is insulated for class "B".

Air gap adjustment

For proper operation, the air gap S [mm] between the electromagnet stator [(3)+(6)] and the mobile armature (1) must be between the limits indicated in the table (Snom. Smax).
Once the brake assembly is firmly attached to the motor, adjust using the self-locking air gap setting nut (7), checking with a thickness gauge to make sure that the desired air gap is reached.
This should be done with the brake at ambient temperature.

Braking intervention times

For the direct current brake, powered by an alternating-current diode jumper, it is possible to achieve extra-rapid braking intervention using special power packs.

ELEKTROMAGNETISCHE STROMBEAUFSCHLAGT WIRKENDE GLEICHSTROMBREMSE

Die elektromagnetische Gleichstrombremse ist eine strombeaufschlagt wirkende Bremse, d.h sie bremst bei vorhandener Spannung.
Wenn das Elektromagnet (6) nicht mit Strom versorgt wird kann sich die Welle (5) ohne Behinderung drehen, da die Kraft der Ringfeder (4) den mobilen Anker (1) zurückhält. Wenn die Erregerspule (6) mit Strom versorgt wird zieht sie den mobilen Anker (1) durch ihre Magnetkraft an.
Dadurch überwindet der mobile Anker die Kraft der Ringfeder (4) und wirkt auf den am Ständer befestigten Reibbelag (3) ein.
Da der mobile Anker (1) mit der Motorwelle (5) verkeilt (8) ist wird der Bremseffekt erzielt. Die Standardspannung für diese Art von Bremse beträgt 24V.D.C. mit Toleranzen von ± 10% der Nennspannung.
Die Iso-Klasse dieser Bremse ist "B".

Luftspalteinstellung

Der Abstand des Luftspalts S [mm] zwischen dem Ständer/Elektromagnet [(3)+(6)] und dem mobilen Anker (1) muß innerhalb der in der Tabelle angegebenen Werte (Snom. -Smax) liegen.
Die Einstellung wird, sobald der Bremsenkörper am Motor befestigt wurde, an der selbstblockierenden Luftspalteinstellmutter (7) vorgenommen.
Mit einem Abstandsmesser kann dann geprüft werden, ob der gewünschte Wert für den Luftspalt erreicht wurde.
Bei dieser Einstellung muß die Bremse Umgebungstemperatur haben.

Ansprechzeit der Bremse

Bei Gleichstrombremsen, die über eine Diodenbrücke mit Wechselstrom gespeist werden, kann die Ansprechzeit durch den Einsatz von besonderen Netzteilen Tab. 20 merklich verbessert werden (Ultraschnellbremsung).

FREIN ELECTROMAGNETIQUE A ACTION POSITIVE A C.C.

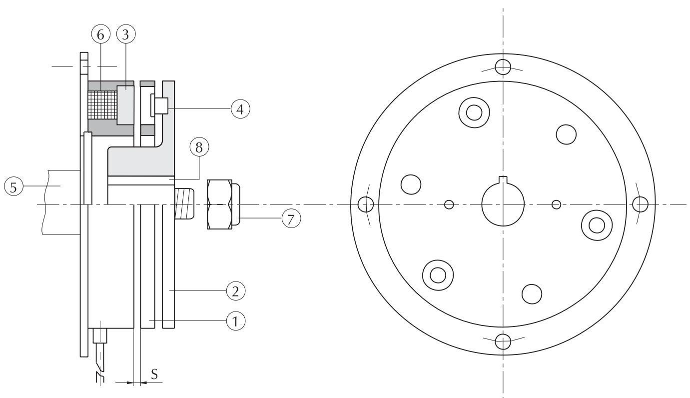
Frein électromagnétique à fonctionnement positif qui se déclenche dès qu'il est alimenté; si l'alimentation de l'électro-aimant (6) s'interrompt, l'armature mobile (1) étant retenue par le ressort annulaire (4), l'arbre (5) se met à tourner librement.
Quand la bobine d'excitation (6) n'est plus alimentée, elle exerce la force magnétique nécessaire pour attirer l'armature mobile (1), qui dépassant la force du ressort annulaire (4), s'engage dans la garniture du frein (3) solidaire du stator; l'armature (1) étant encore solidaire de l'arbre moteur (5) avec la clavette (8), elle exerce ainsi l'action freinante.
La tension standard pour ce type de frein est de 24 Vc.c., pouvant varier de ±10% par rapport à la valeur nominale de tension).
Ce type de frein a un isolement de classe "B".

Réglage de l'entrefer

Pour un fonctionnement correct, l'entrefer S [mm] entre le stator de l'électro-aimant [(3)+(6)] et l'armature mobile (1) doit être compris dans les valeurs mentionnées dans le tableau (Snom.-Smax.); après avoir fixé solidement le corps du frein au moteur, effectuer le réglage avec l'écrou auto-bloquant (7) en contrôlant la valeur d'entrefer souhaitée avec la jauge d'épaisseur.
Pour cette opération, le frein doit avoir la même température que celle ambiante.

Temps d'intervention du frein

Si le frein est à courant continu, alimenté par un pont de diodes à courant alternatif, on peut obtenir des freinages super rapides grâce à des groupes d'alimentation spéciaux.



Tab. 20

1	Ancora mobile	*Mobile armature*	Mobiler Anker	*Armature mobile*
2	Flangia per mozzo	*Hub flange*	Nabenflansch	*Bride pour le moyeu*
3	Guarnizione di frizione	*Clutch lining*	Reibbelag	*Garniture de frein*
4	Molla anulare	*Anular spring*	Ringfeder	*Ressort anulaire*
5	Albero	*Shaft*	Welle	*Arbre*
6	Bobina	*Coil*	Spule	*Bobine*
7	Dado regolazione traferro	*Air gap setting nut*	Luftspalteinstellmutter	*Ecrou de réglage de l'entrefer*
8	Chiavetta	*Key*	Keil	*Clavette*
S	Traferro	*Air gap*	Luftspalt	*L'entrefer*

SCHEMI DI COLLEGAMENTO

CONNECTION DIAGRAMS / ANSCHLUSSPLÄNE / SCHÉMAS DE RACCORD

MOTORI TRIFASE

Gli avvolgimenti dei motori standard possono essere collegati in due modi:
- a stella
- a triangolo.

Collegamento a stella

Il collegamento a stella si ottiene collegando insieme i terminali W2, U2, V2 e alimentando i terminali U1, V1, W1. La corrente e la tensione di fase sono:

$$Iph = In \qquad Vph \frac{Vn}{\sqrt{3}}$$

dove In è la corrente di linea e Vn è la tensione di linea relativa al collegamento a stella (fig. 4).

Collegamento a triangolo

Il collegamento a triangolo si ottiene collegando la fine di una fase al principio della fase successiva.
La corrente di fase Iph e la tensione di fase Vph sono:

$$Iph \frac{In}{\sqrt{3}} \qquad Vph = Vn$$

dove In e Vn sono relative al collegamento a triangolo (fig. 4 b).

THREE-PHASE MOTORS

The windings of the standards motors can be connected in two ways:
- *star*
- *triangle.*

Star connection

Star connection procedure: connect terminals W2, U2, and V2 and power up terminals U1, V1, and W1. Phase current and voltage as follows:

$$Iph = In \qquad Vph \frac{Vn}{\sqrt{3}}$$

where In is the mains current and Vn the mains voltage for the star connection (fig. 4).

Triangle connection

Triangle connection procedure: connect the end of a phase to the beginning of the next phase.
Phase current Iph and phase voltage Vph are as follows:

$$Iph \frac{In}{\sqrt{3}} \qquad Vph = Vn$$

where In and Vn refer to the triangle connection (fig. 4 b).

DREHSTROMMOTOR

Die Wicklungen der Standardmotoren können auf zwei erschiedene Weisen angeschlossen werden:
- Sternanschluss
- Dreieckanschluss.

Sternanschluss

Für den Sternanschluss werden die Kontakte W2, U2 und V2 zusammen angeschlossen und die Kontakte U1, V1 und W1 werden gespeist. Der Strom und die Spannung sind:

$$Iph = In \qquad Vph \frac{Vn}{\sqrt{3}}$$

wobei In der Leitungsstrom ist; Vn ist die Leitungsspannung für den Sternanschluss (Abb. 4).

Dreieckanschluss

Für den Dreieckanschluss wird eine Phase an den Anfang der folgenden Phase angeschlossen.
Der Phasenstrom Iph und die Phasenspannung Vph sind:

$$Iph \frac{In}{\sqrt{3}} \qquad Vph = Vn$$

wobei In und Vn sich auf den Dreieckanschluss beziehen (Abb. 4 b).

MOTEURS TRIPHASÉS

Les bobinages des moteurs standards peuvent être raccordés de deux façons différentes:
- *en étoile*
- *en triangle.*

Raccord en étoile

Le raccord est le fruit de la liaison des terminaux W2, U2, V2 et de l'alimentations des terminaux U1, V1, W1. Le courant et la tension de phase sont:

$$Iph = In \qquad Vph \frac{Vn}{\sqrt{3}}$$

pour lesquels In correspond au courant de ligne et Vn à la tension de ligne relative au raccord en étoile (figure 4).

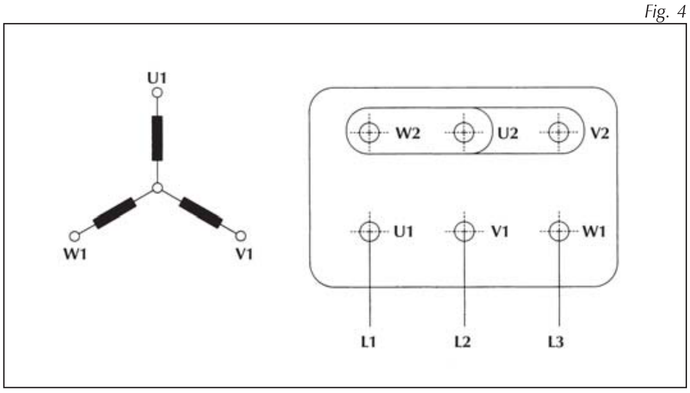
Raccord en triangle

Le raccord en triangle s'obtient en raccordant la fin d'une phase au début de la phase suivante.
Le courant de phase Iph et la tension de phase Vph sont:

$$Iph \frac{In}{\sqrt{3}} \qquad Vph = Vn$$

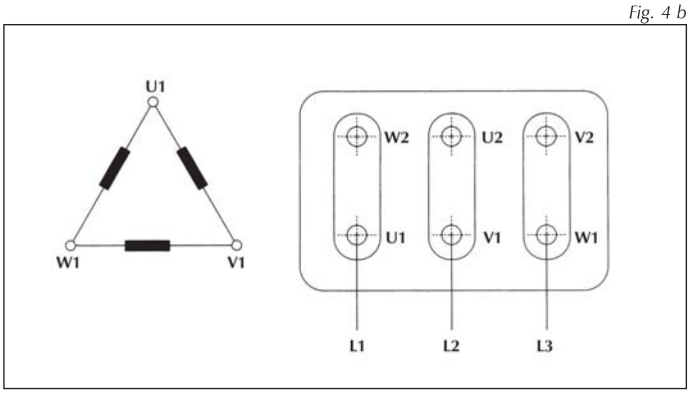
avec In et Vn référents du raccord en triangle (fig. 4 b).

Fig. 4



Collegamento a stella / *Star connection*
Sternanschluss / *Raccord en Etoile*

Fig. 4 b



Collegamento a triangolo / *Triangle connection*
Dreieckanschluss / *Raccord en Triangle*

AVVIAMENTO STELLA-TRIANGOLO

L'avviamento stella-triangolo consente di ridurre la corrente allo spunto, accertandosi comunque che la coppia di spunto che si ottiene sia maggiore della coppia resistente.
Infatti, ricordiamo che la coppia di un motore asincrono a gabbia di scoiattolo è direttamente proporzionale al quadrato della tensione. I motori la cui tensione nominale con motore collegato a triangolo corrisponde alla tensione di rete possono essere avviati con il metodo stellatriangolo. Tutti i motori possono essere forniti con avvolgimenti progettati per avviamento stellatriangolo (esempio: 400V a triangolo/690V a stella) fig. 5.

STAR-TRIANGLE STARTING

Star-triangle starting reduces initial peak current. However, users should make sure that the starting torque thus obtained is greater than resistant torque.
In fact, remember that the torque of a squirrel-cage induction motor is directly proportional to the square of the voltage.
Motors, whose nominal voltage - with the motor triangle connected - corresponds to mains voltage, can be started with the star-triangle method.
All motors can be supplied with windings designed for star-triangle starting (e.g.: 400V with triangle and 690V with star) fig. 5.

STERN/DREIECKANLASSER

Der Stern/Dreieckanlasser gestattet die Reduzierung des Anlaufstroms, wobei dennoch sichergestellt wird, dass das erzielte Anlaufmoment größer als das Widerstandsmoment ist.
Es sei daran erinnert, dass das Drehmoment eines asynchronen Käfigmotors direkt proportional zum Quadrat der Spannung ist.
Motoren, deren Nominalspannung bei Dreieckanlasser der Netzspannung entspricht, können mit dem Stern/Dreieck-verfahren gestartet werden.
Alle Motoren können mit Wicklungen für Stern/Dreieckanlasser ausgestattet werden (zum Beispiel: 400V bei Dreieck/690 V bei Stern) Abb. 5.

ALLUMAGE ETOILE - TRIANGLE

L'allumage étoile - triangle permet de réduire le courant à l'allumage, en veillant néanmoins à ce que le couple de lancement obtenu soit supérieur au couple résistant.
Nous rappelons en effet que le couple d'un moteur asynchrone en cage d'écureuil est directement proportionnel au carré de la tension.
Les moteurs dont la tension nominale, moteur raccordé en triangle, correspond à la tension de réseau, peuvent démarrer selon la méthode étoile - triangle.
Tous les moteurs sont susceptibles d'être fournis avec des bobinages spécialement étudiés pour un allumage en étoile - triangle (exemple: 400 V en triangle/690 V en étoile). Figure 5.

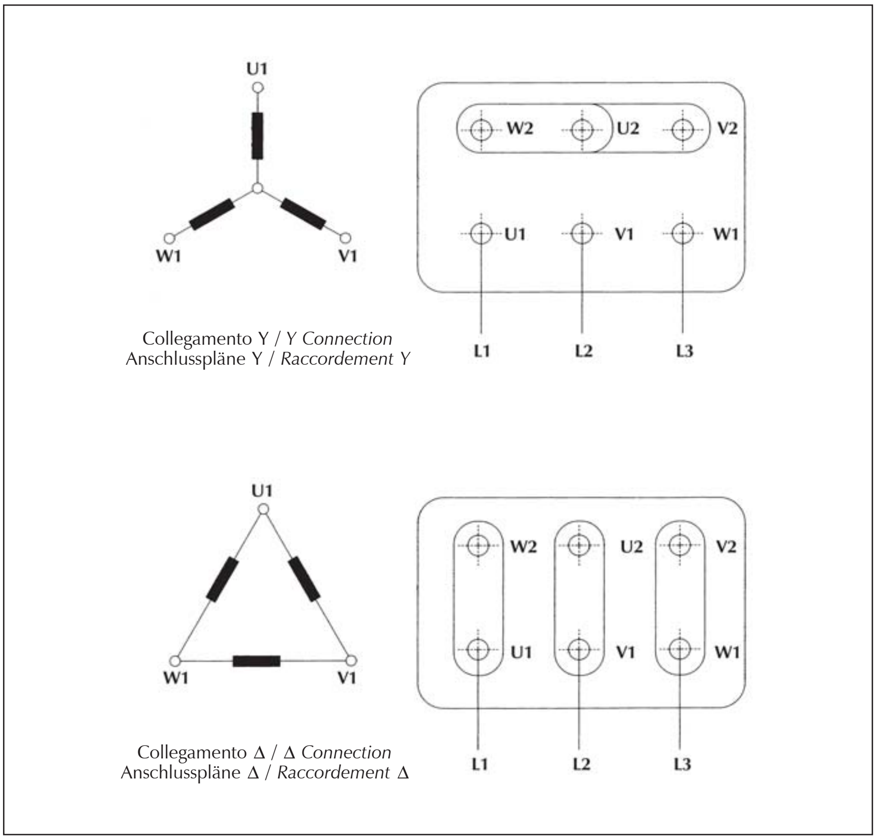


Fig. 5
Avviamento stella-triangolo / *Star-triangle starting*
Stern/Dreieckanlasser / *Allumage étoile-triangle*

MOTORI MONOFASE

I motori monofase sono progettati per una sola tensione nominale. Hanno due avvolgimenti (marcia e avviamento) che devono essere collegati al condensatore fornito con il motore. Il senso di rotazione è reversibile invertendo l'alimentazione dell'avvolgimento di lavoro, o di quello d'avviamento, dei motore monofase. Gli schemi di connessione sono indicati alla figura 6.

SINGLE-PHASE MOTORS

The single-phase motors are designed for one nominal voltage only. They have two windings (running and starting) which must be connected to the capacitor supplied with the motor. Rotation direction can be reversed by changing over power supply to the running and starting windings of the single-phase motor. Connection diagrams are shown in figure 6.

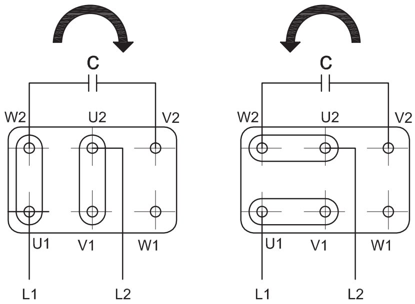
EINPHASENMOTOREN

Die Einphasenmotoren werden für eine einzige Nominalspannung konstruiert. Sie weisen zwei Wicklungen (Betrieb und Start) auf, die an den mit dem Motor gelieferten Kondensator angeschlossen werden müssen. Die Rotationsrichtung kann durch Inversion der Speisung der Betriebswicklung oder der Startwicklung des Einphasenmotors geändert werden. Die Anschlusspläne werden auf Abbildung 6 wiedergegeben.

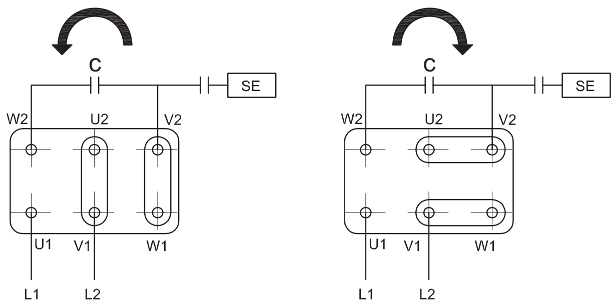
MOTEURS MONOPHASÉS

Les moteurs monophasés n'ont qu'une seule tension nominale. Ils disposent de deux bobinages (marche et allumage) à raccorder au condensateur fourni avec le moteur. Le sens de rotation est réversible en inversant l'alimentation du bobinage de travail, ou celui de l'allumage du moteur monophasé. Les schémas de connexion sont indiqués sur les figures 6.

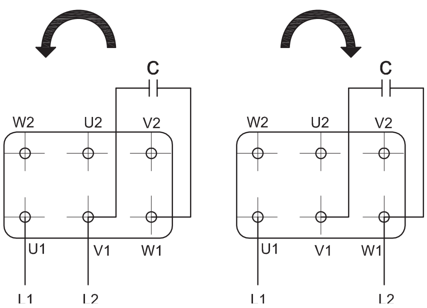
SERIE MM / *MM SERIES*
SERIE MM / *SÉRIE MM*



SERIE MMK / *MMK SERIES*
SERIE MMK / *SÉRIE MMK*



SERIE MMAE / *MMAE SERIES*
SERIE MMAE / *SÉRIE MMAE*



C= CONDENSATORE / *CAPACITOR* / KONDENSATOR / *CONDENSATEUR*

SE= DISPOSITIVO ELETTRONICO PER INSERIMENTO SECONDO CONDENSATORE
ELECTRONIC DEVICE TO FIT SECOND CAPACITOR
ELEKTRONISCHES GERÄT ZUR EINSCHALTUNG DES ZWEITEN KONDENSATORS
DISPOSITIF ELECTRONIQUE POUR BRANCHEMENT DU DEUXIÉME CONDENSATEUR

Fig. 6
Schemi di collegamento del motore monofase / *Connection diagrams for single-phase motor*
Anschlusspläne des Einphasenmotors / *Schémas de raccordement du moteur monophasé*

MOTORI A DUE VELOCITÀ

I motori standard a due velocità sono progettati per una sola tensione e per avviamento diretto.
Quando il rapporto tra le due velocità è di 1 a 2, i motori standard hanno un unico avvolgimento (collegamento Dahlander). Per le altre velocità i motori hanno due differenti avvolgimenti.

TWO-SPEED MOTORS

Standard two-speed motors are designed for one voltage only and for direct starting.
When the ratio between the two speeds is 1:2, standard motors are supplied with one winding only (Dahlander connection), whereas for other speeds, the motors have two different windings.

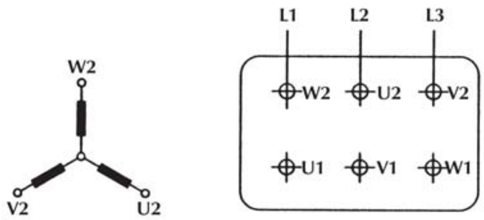
MOTOREN MIT ZWEI GESCHWINDIGKEITEN

Die Standardmotoren mit zwei Geschwindigkeiten werden für eine einzige Spannung sowie für den direkten Startkonstruiert.
Wenn das Verhältnis der beiden Geschwindigkeiten 1 tz 2 ist, so weisen die Standardmotoren eine einzige Wicklung (Dahlander-Anschluss) auf. Für andere Geschwindigkeiten weisen die Motoren zwei verschiedene Wicklungen auf.

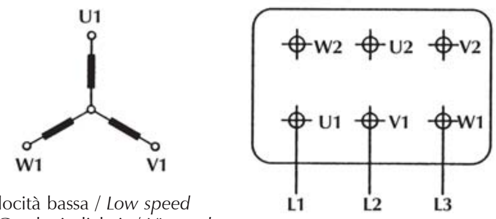
MOTEURS DEUX VITESSES

Les moteurs standards à deux vitesses sont conçus pour répondre à une seule tension et à un allumage direct.
Lorsque le rapport entre les deux vitesses est de 1 à 2, le bobinage des moteurs standards est unique (raccord Dahlander). Pour les autres vitesses, les moteurs disposent de deux bobinages différentiés.

SERIE DP - DOPPIO AVVOLGIMENTO YY / *DP SERIES - DOUBLE YY WINDING*
SERIE DP - DOPPELTE WICKLUNG YY / *SÉRIE DP - DOUBLE BOBINAGE YY*

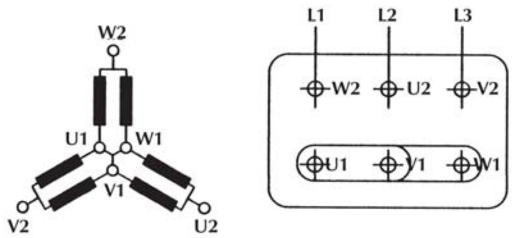


Velocità alta / *High speed*
Hohe Geschwindigkeit / *Grande vitesse*

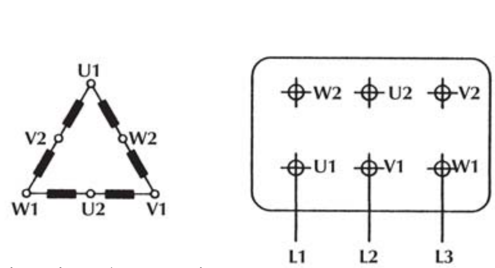


Velocità bassa / *Low speed*
Niedrige Geschwindigkeit / *Vitesse lente*

SERIE DP - DAHLANDER YY/Δ / *DP SERIES - DAHLANDER YY/Δ*
SERIE DP - DAHLANDER YY/Δ / *SÉRIE DP - DAHLANDER YY/Δ*

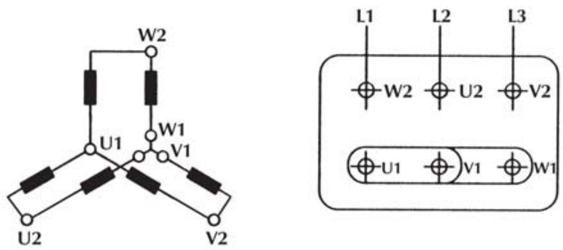


Velocità alta / *High speed*
Hohe Geschwindigkeit / *Grande vitesse*

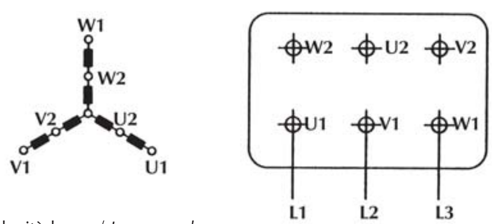


Velocità bassa / *Low speed*
Niedrige Geschwindigkeit / *Vitesse lente*

SERIE VDP - DAHLANDER YY/Y / *VDP SERIES - DAHLANDER YY/Y*
SERIE VDP - DAHLANDER YY/Y / *SÉRIE VDP - DAHLANDER YY/Y*



Velocità alta / *High speed*
Hohe Geschwindigkeit / *Grande vitesse*



Velocità bassa / *Low speed*
Niedrige Geschwindigkeit / *Vitesse lente*

Fig. 7
Schemi di collegamento motori a due velocità / *Connection diagrams for 2-speed motors*
Anschlusspläne für Motoren mit zwei Geschwindigkeiten / *Schémas de raccordement des moteurs à deux vitesses*

MOTORI TRIFASE AUTOFRENANTI

Motori autofrenanti con alimentazione trifase in corrente alternata che alimenta un magnete in corrente continua tramite un alimentatore (serie MAF - MDPAF).

BRAKE MOTORS THREE-PHASE

Brake motors with three-phase AC supply powering a magnet in DC via a power supply unit (Series MAF - MDPAF).

BREMSMOTOREN MIT EINPHASENSPEISUNG MIT DREHSTROM

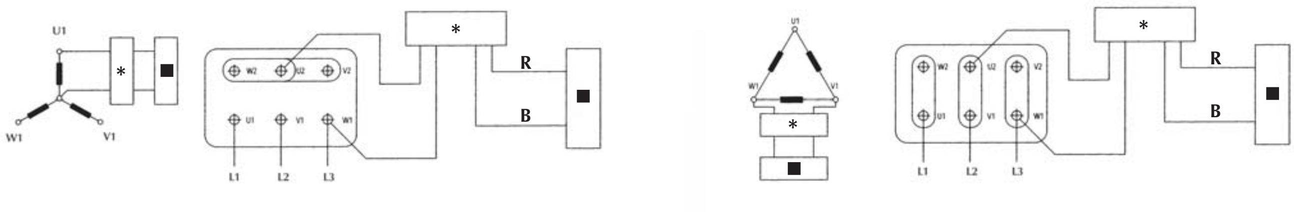
Bremsmotoren mit Einphasenspeisung mit Drehstrom, der über ein Netzteil einen Gleichstrommagneten speist (Serie MAF - MDPAF).

MOTEURS À FREINAGE AUTOMATIQUE TRIPHASÉ

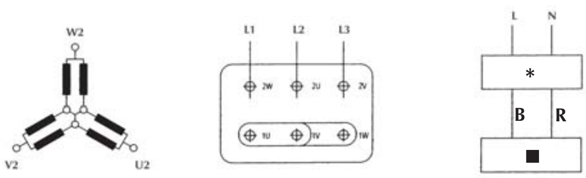
Moteurs à freinage automatique à alimentation triphasé en courant alternatif qui approvisionne un aimant en courant continu par le biais d'un alimentateur (série MAF - MDPAF).

Fig. 8

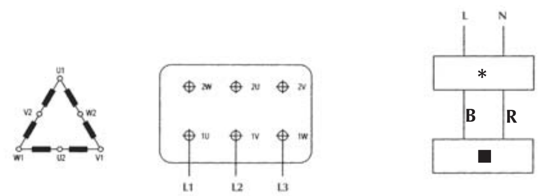
SERIE MAF / *MAF SERIES*
SERIE MAF / *SÉRIE MAF*



SERIE MDPAF - DAHLANDER YY/Δ / *MDPAF SERIES - DAHLANDER YY/Δ*
SERIE MDPAF - DAHLANDER YY/Δ / *SÉRIE MDPAF - DAHLANDER YY/Δ*

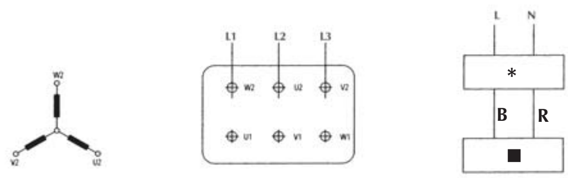


Velocità alta / *High speed*
Hohe Geschwindigkeit / *Grande vitesse*

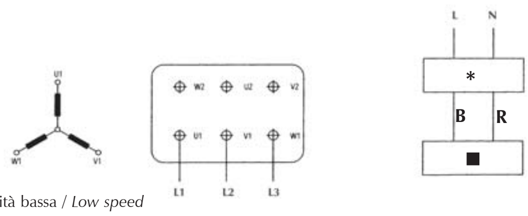


Velocità bassa / *Low speed*
Niedrige Geschwindigkeit / *Vitesse lente*

SERIE MDPAF - DOPPIO AVVOLGIMENTO YY / *MDPAF SERIES - DOUBLE YY WINDING*
SERIE MDPAF - DOPPELTE WICKLUNG YY / *SÉRIE MDPAF - DOUBLE BOBINAGE YY*



Velocità alta / *High speed*
Hohe Geschwindigkeit / *Grande vitesse*



Velocità bassa / *Low speed*
Niedrige Geschwindigkeit / *Vitesse lente*

∗ : Alimentatore / *Power supply unit* / Speiser / *Alimentateur*
■ : Freno / *Brake* / Bremse / *Frein*
R : Rosso / *Red* / Rot / *Rouge*
B : Nero / *Black* / Schwarz / *Noire*

Ⓘ MOTORI ASINCRONI TRIFASE (50 Hz)

Ⓖⓑ THREE-PHASE ASYNCHRONOUS MOTORS Ⓓ ASYNCHRON-DREHSTROMMOTOREN Ⓕ MOTEURS ASYNCHRONES TRIPHASÉS

Serie M - 230/400 V - 50 Hz

- Costruzione chiusa con ventilazione esterna - Rotore a gabbia di scoiattolo - Servizio continuo S1 - Isolamento classe F - Protezione IP55
- *Closed construction with external ventilation - Squirrel-cage rotor - continuous S1 service - Class F insulation - IP 55 protection rating*
- Gekapselte Konstruktion mit Außenlüftung - Käfigläufer - Dauerbetrieb S1 - Isolierung Klasse F - Schutzgrad IP55
- *Habitacle fermé avec ventilation externe - Rotor en cage d'écureuil - Service continu S1 - Isolation classe F - Protection IP55*

2 poli

Tipo *Type*		Potenza *Power*	Velocità	Corr. Nom.	Rend.	Fattore di potenza	C. nom.	C. avv. / C. nom.	C. max / C. nom.	Corr. avv. / Corr. nom.	Momento d'inerzia	Peso *Weight*
		Pn (kW)	n (1/min)	In - 400 V (A)	η %	cos φ	Mn (Nm)	Ma/Mn	Mm/Mn	Ia/In	J (10^{-3}Kgm²)	P (Kg)
50	A2	0,06	2700	0,25	48	0,64	0,21	2,4	2,6	2,4	0,08	2,2
50	B2	0,09	2800	0,36	52	0,68	0,23	2,5	2,7	2,8	0,10	2,4
56	A2	0,09	2720	0,40	56	0,71	0,42	2,7	2,9	3,0	0,09	2,6
56	B2	0,12	2780	0,42	69	0,73	0,46	2,9	2,9	3,5	0,09	2,8
63	A2	0,18	2695	0,58	62	0,81	0,65	2,8	2,8	3,5	0,14	3,6
63	B2	0,25	2780	0,78	71	0,68	0,90	3,0	3,0	3,7	0,15	4,1
71	A2	0,37	2760	1,00	68	0,78	1,30	2,2	2,2	3,5	0,35	5,8
71	B2	0,55	2790	1,40	69	0,78	2,00	2,6	2,6	3,6	0,41	6,2
80	A2	0,75	2805	1,90	73	0,80	2,60	2,8	2,9	5,0	0,75	8,4
80	B2	1,10	2870	2,80	78	0,73	3,73	2,6	2,8	4,7	0,89	9,5
90S	A2	1,50	2884	3,40	80	0,81	5,10	2,7	2,7	5,0	1,37	12,7
90S	B2	1,80	2850	3,90	82	0,81	6,06	3,0	3,1	6,0	1,56	14,0
90L	B2	2,20	2860	5,10	82	0,78	7,50	4,0	4,1	6,9	1,80	16,0
100L	A2	3,00	2875	6,00	86	0,85	10,00	3,3	3,6	7,3	3,35	19,7
112M	A2	4,00	2865	8,50	83	0,82	13,34	4,0	4,1	8,1	6,48	27,4
132S	A2	5,50	2885	11,00	85	0,81	18,10	2,2	2,3	6,0	10,63	37,0
132S	B2	7,50	2910	15,30	85	0,84	25,60	2,9	3,1	6,4	13,83	42,6
132M	A2	9,20	2900	17,60	85	0,88	30,70	3,0	3,5	7,3	17,13	51,4
160M	A2	11,00	2940	23,00	86	0,81	36,15	2,5	3,1	7,4	40,00	77,0
160M	B2	15,00	2950	29,00	84	0,86	49,00	3,1	3,7	8,1	51,75	94,0
160L	L2	18,50	2960	34,00	89	0,83	60,90	3,6	4,2	8,5	64,00	107,8

4 poli

Tipo *Type*		Potenza *Power*	Velocità	Corr. Nom.	Rend.	Fattore di potenza	C. nom.	C. avv. / C. nom.	C. max / C. nom.	Corr. avv. / Corr. nom.	Momento d'inerzia	Peso *Weight*
		Pn (kW)	n (1/min)	In - 400 V (A)	η %	cos φ	Mn (Nm)	Ma/Mn	Mm/Mn	Ia/In	J (10^{-3}Kgm²)	P (Kg)
50	B4	0,06	1350	0,49	52	0,59	0,43	2,1	2,6	2,6	0,10	2,4
56	B4	0,09	1300	0,35	50	0,76	0,66	1,8	2,7	2,5	0,14	2,7
63	A4	0,12	1360	0,52	58	0,66	0,95	2,0	2,0	2,6	0,22	3,3
63	B4	0,18	1330	0,65	58	0,70	1,30	1,9	1,9	2,3	0,27	4,1
71	A4	0,25	1350	0,96	60	0,68	1,85	2,0	2,0	2,5	0,70	5,7
71	B4	0,37	1360	1,20	63	0,70	2,60	2,0	2,0	2,8	0,82	6,0
80	A4	0,55	1400	1,60	70	0,72	3,80	2,2	2,6	3,3	1,58	8,2
80	B4	0,75	1410	2,00	70	0,70	5,10	2,2	2,8	4,5	2,00	9,3
90S	A4	1,10	1390	2,80	74	0,76	7,60	2,5	2,8	4,3	2,50	12,2
90L	A4	1,50	1410	3,70	79	0,74	10,30	3,0	3,0	4,9	3,13	14,4
90L	B4	1,80	1400	4,30	80	0,76	12,30	2,9	3,0	4,7	3,73	16,4
100L	A4	2,20	1420	5,30	83	0,74	14,80	2,3	2,7	4,0	4,60	19,2
100L	B4	3,00	1410	6,70	82	0,79	20,30	2,3	2,5	3,9	5,58	22,4
112M	A4	4,00	1440	9,40	83	0,75	27,00	2,5	2,9	3,3	13,30	30,4
132S	A4	5,50	1440	12,00	83	0,80	36,00	3,0	3,0	5,8	22,40	41,9
132M	A4	7,50	1440	15,40	86	0,82	50,00	3,1	3,1	6,8	29,25	51,0
132M	L4	9,20	1440	17,30	87	0,88	61,00	3,5	3,5	8,0	37,25	65,0
160M	A4	11,00	1470	22,40	91	0,77	73,00	2,3	3,1	7,5	81,25	88,5
160L	A4	15,00	1460	29,00	90	0,84	100,00	2,2	3,5	6,7	105,75	106,5

Ⓘ MOTORI ASINCRONI TRIFASE (50 Hz)

Ⓖⓑ *THREE-PHASE ASYNCHRONOUS MOTORS* Ⓓ *ASYNCHRON-DREHSTROMMOTOREN* Ⓕ *MOTEURS ASYNCHRONES TRIPHASÉS*

Serie M - 230/400 V - 50 Hz

- Costruzione chiusa con ventilazione esterna - Rotore a gabbia di scoiattolo - Servizio continuo S1 - Isolamento classe F - Protezione IP55
- *Closed construction with external ventilation - Squirrel-cage rotor - continuous S1 service - Class F insulation - IP 55 protection rating*
- Gekapselte Konstruktion mit Außenlüftung - Käfigläufer - Dauerbetrieb S1 - Isolierung Klasse F - Schutzgrad IP55
- *Habitacle fermé avec ventilation externe - Rotor en cage d'écureuil - Service continu S1 - Isolation classe F - Protection IP55*

6 poli

Tipo *Type*		Potenza *Power*	Velocità	Corr. Nom.	Rend.	Fattore di potenza	C. nom.	C. avv. / C. nom.	C. max / C. nom.	Corr. avv. / Corr. nom.	Momento d'inerzia	Peso *Weight*
		Pn (kW)	n (1/min)	In - 400 V (A)	η %	cos φ	Mn (Nm)	Ma/Mn	Mm/Mn	Ia/In	J (10^{-3}Kgm^2)	P (Kg)
56	**B6**	0,06	820	0,33	40	0,65	0,73	1,3	1,8	1,3	0,23	3,5
63	**A6**	0,09	890	0,67	40	0,50	0,96	1,3	1,8	1,7	0,30	4,1
63	**B6**	0,12	870	0,70	45	0,55	1,32	1,3	2	1,8	0,40	4,6
71	**A6**	0,18	880	0,82	53	0,60	1,95	2,2	2,1	2,4	1,24	6,1
71	**B6**	0,25	870	1,10	52	0,65	2,90	2,2	1,8	2,3	1,24	6,6
80	**A6**	0,37	910	1,20	60	0,72	3,90	1,5	2,1	2,7	1,97	8,0
80	**B6**	0,55	910	1,80	68	0,67	5,80	2,2	2,1	2,9	2,47	9,4
90S	**A6**	0,75	915	2,50	66	0,67	7,80	1,8	1,9	2,9	3,18	11,6
90L	**A6**	1,10	910	3,40	68	0,68	11,50	2,2	2,4	3,9	4,78	15,0
100L	**A6**	1,50	930	4,20	72	0,71	15,34	1,8	2,3	3,7	6,73	17,5
100L	**B6**	1,80	940	5,00	76	0,67	18,40	2,4	2,8	4,2	9,43	22,0
112M	**A6**	2,20	940	5,30	82	0,72	22,47	2,4	2,6	4,4	14,18	26,0
132S	**A6**	3,00	955	7,50	83	0,71	30,29	1,9	2,4	4,9	23,53	36,7
132M	**A6**	4,00	950	10,00	84	0,70	40,30	2,2	2,5	4,5	29,50	42,5
132M	**B6**	5,50	955	13,50	86	0,69	55,20	1,9	2,2	4,1	37,75	55,5
160M	**A6**	7,50	960	17,00	87	0,75	74,00	1,7	1,6	3,9	81,25	99,0
160L	**A6**	11,00	960	22,50	86	0,85	109,40	2,7	3,5	6,0	105,75	113,6

8 poli

Tipo *Type*		Potenza *Power*	Velocità	Corr. Nom.	Rend.	Fattore di potenza	C. nom.	C. avv. / C. nom.	C. max / C. nom.	Corr. avv. / Corr. nom.	Momento d'inerzia	Peso *Weight*
		Pn (kW)	n (1/min)	In - 400 V (A)	η %	cos φ	Mn (Nm)	Ma/Mn	Mm/Mn	Ia/In	J (10^{-3}Kgm^2)	P (Kg)
56	**B8**	0,04	530	0,38	42	0,68	0,96	1,3	1,8	1,3	0,30	3,5
63	**B8**	0,09	630	0,50	45	0,53	1,21	1,3	1,8	1,3	0,40	4,6
71	**B8**	0,12	630	0,70	45	0,68	2,25	1,5	1,5	2,0	0,82	6,0
80	**A8**	0,18	680	1,20	49	0,60	3,65	1,6	1,6	2,6	1,97	8,0
80	**B8**	0,25	680	1,20	49	0,60	3,65	1,6	1,6	2,6	1,97	8,0
90S	**A8**	0,37	690	1,60	57	0,60	5,12	2,2	2,3	3,0	3,18	11,4
90L	**B8**	0,55	690	2,30	57	0,61	7,60	1,9	1,8	3,0	4,78	15,0
100L	**A8**	0,75	690	2,60	59	0,66	9,70	1,5	1,6	3,0	6,72	17,6
100L	**A8**	1,10	700	4,00	6	0,58	15,20	1,9	2,2	3,4	9,25	22,6
112M	**A8**	1,50	690	4,50	69	0,67	20,70	1,8	2,0	3,3	16,70	35,0
132S	**A8**	2,20	710	6,80	74	0,63	29,60	1,4	1,7	3,4	29,50	45,5
132M	**A8**	3,00	715	8,90	73	0,67	40,00	1,4	1,9	3,6	37,75	54,5
160M	**A8**	4,00	715	10,30	82	0,73	53,40	1,7	2,5	4,5	89,50	79,5
160M	**B8**	5,50	720	13,50	81	0,75	73,00	1,5	2,6	4,0	119,50	90,5
160L	**A8**	7,50	710	18,00	82	0,77	100,80	1,5	2,7	4,0	150,25	98,0

Ⓘ MOTORI ASINCRONI TRIFASE (50 Hz)

Ⓖⓑ *THREE-PHASE ASYNCHRONOUS MOTORS* Ⓓ ASYNCHRON-DREHSTROMMOTOREN Ⓕ *MOTEURS ASYNCHRONES TRIPHASÉS*

Serie M - 230/400 V - 50 Hz

Potenza maggiorata - *Increased power* - Erhöhte Leistung - *Puissance majorée*

- Costruzione chiusa con ventilazione esterna - Rotore a gabbia di scoiattolo - Servizio continuo S1 - Isolamento classe F - Protezione IP55
- *Closed construction with external ventilation - Squirrel-cage rotor - continuous S1 service - Class F insulation - IP 55 protection rating*
- Gekapselte Konstruktion mit Außenlüftung - Käfigläufer - Dauerbetrieb S1 - Isolierung Klasse F - Schutzgrad IP55
- *Habitacle fermé avec ventilation externe - Rotor en cage d'écureuil - Service continu S1 - Isolation classe F - Protection IP55*

2 poli

Tipo *Type*		Potenza *Power*	Velocità	Corr. Nom.	Rend.	Fattore di potenza	C. nom.	C. avv. / C. nom.	C. max / C. nom.	Corr. avv. / Corr. nom.	Momento d'inerzia	Peso *Weight*
		Pn (kW)	n (1/min)	In - 400 V (A)	η %	cos φ	Mn (Nm)	Ma/Mn	Mm/Mn	Ia/In	J (10^{-3}Kgm^2)	P (Kg)
56	**L2**	0,18	2680	0,72	63	0,72	0,44	2,8	2,9	3	0,09	3,1
63	**L2**	0,37	2735	1,20	65	0,70	1,30	2,9	2,9	3,3	0,18	4,4
71	**L2**	0,75	2780	1,90	74	0,78	2,60	3,2	3,2	4,7	0,51	7,2
80	**L2**	1,50	2835	3,50	80	0,77	5,10	3,4	3,4	5,4	1,05	11,1
90L	**C2**	3,00	2850	7,00	82	0,83	8,5	3,5	3,7	7,1	2,5	17,2
100L	**B2**	4,00	2890	8,20	89	0,79	13,60	3,9	3,9	8,0	4,05	22,8
100L	**C2**	5,50	2870	9,50	84	0,84	13,30	4	4,1	8,1	6,48	24,0
112M	**B2**	5,50	2885	11,60	84	0,81	18,22	4,3	4,3	7,2	8,58	33,6
112M	**L2**	7,50	2890	15,80	85	0,84	24,00	3	3,1	6,0	13,33	34,0
132M	**L2**	11,00	2890	22,60	88	0,82	37,10	3,2	3,8	6,9	17,13	52,5

4 poli

Tipo *Type*		Potenza *Power*	Velocità	Corr. Nom.	Rend.	Fattore di potenza	C. nom.	C. avv. / C. nom.	C. max / C. nom.	Corr. avv. / Corr. nom.	Momento d'inerzia	Peso *Weight*
		Pn (kW)	n (1/min)	In - 400 V (A)	η %	cos φ	Mn (Nm)	Ma/Mn	Mm/Mn	Ia/In	J (10^{-3}Kgm^2)	P (Kg)
56	**L4**	0,12	1360	0,73	58	0,66	0,76	1,8	2,0	2,5	0,22	3,0
63	**L4**	0,25	1340	0,94	60	0,76	1,81	1,7	2,5	2,2	0,34	4,2
71	**L4**	0,55	1390	1,7	70	0,73	3,75	2,6	3,0	3,3	0,95	7,3
71L	**C4**	0,75	1370	2,1	69	0,78	5,33	2,1	2,4	2,9	1,18	8,3
80	**L4**	1,1	1410	3,3	70	0,75	7,73	2,7	2,8	3,7	2,45	10,6
80L	**C4**	1,5	1390	4,7	72	0,70	10,38	3,2	3,2	4,1	2,60	11,5
90L	**B4**	2,2	1400	5,2	78	0,81	15,24	2,7	2,7	4,5	3,85	17,5
100L	**B4**	4,0	1420	8,9	81	0,82	27,00	2,2	2,2	4,0	4,90	26,3
112	**B4**	5,5	1440	11,7	84	0,83	36,46	2,1	2,3	3,9	13,90	33,0
132M	**L4**	11,0	1445	24,5	83	0,80	73,10	3,5	3,5	8,2	45,80	74,0

6 poli

Tipo *Type*		Potenza *Power*	Velocità	Corr. Nom.	Rend.	Fattore di potenza	C. nom.	C. avv. / C. nom.	C. max / C. nom.	Corr. avv. / Corr. nom.	Momento d'inerzia	Peso *Weight*
		Pn (kW)	n (1/min)	In - 400 V (A)	η %	cos φ	Mn (Nm)	Ma/Mn	Mm/Mn	Ia/In	J (10^{-3}Kgm^2)	P (Kg)
71	**L6**	0,37	900	1,3	65	0,70	3,99	2,3	2,4	2,8	1,35	7,2
80	**L6**	0,75	890	2,3	66	0,75	8,10	2,2	2,5	2,7	2,67	10,8
90L	**B6**	1,5	920	3,9	68	0,75	11,50	2,4	2,4	3,7	4,78	16,1
100L	**B6**	2,2	920	6,5	76	0,71	15,30	2,4	2,8	4,2	9,40	23,5
112	**B6**	3,0	940	6,8	80	0,81	22,20	3,0	2,9	4,6	16,70	32,0

Ⓘ MOTORI TRIFASE A DOPPIA POLARITÀ (50 Hz)

Ⓖⓑ *THREE-PHASE DOUBLE POLARITY MOTORS* Ⓓ POLUMSCHALTBARE DREHSTROMMOTOREN Ⓕ *MOTEURS TRIPHASÉS À DOUBLE POLARITÉ*

Serie DP - 400 V - 50 Hz

(Avvolgimento Dahlander / *Dahlander winding* / Wicklung Dahlander / *Bobinage Dahlander*)

- Costruzione chiusa con ventilazione esterna - Rotore a gabbia di scoiattolo - Servizio continuo S1 - Isolamento classe F - Protezione IP55
- *Closed construction with external ventilation - Squirrel-cage rotor - continuous S1 service - Class F insulation - IP 55 protection rating*
- Gekapselte Konstruktion mit Außenlüftung - Käfigläufer - Dauerbetrieb S1 - Isolierung Klasse F - Schutzgrad IP55
- *Habitacle fermé avec ventilation externe - Rotor en cage d'écureuil - Service continu S1 - Isolation classe F - Protection IP55*

2-4 poli

Tipo *Type*		Potenza *Power*		Velocità		Corr. Nom.		Rend.		Fattore di potenza		C. nom.		C. avv. / C. nom.		C. max / C. nom.		Corr. avv. / Corr. nom.		Momento d'inerzia	Peso *Weight*
		Pn (kW)		n (1/min)		In - 400 V (A)		η %		cos φ		Mn (Nm)		Ma/Mn		Mm/Mn		Ia/In		J (10^{-3}Kgm^2)	P (Kg)
63	A2/4	0,16	0,11	2700	1270	0,56	0,46	57	53	0,72	0,65	0,55	0,83	1,3	1,6	1,7	1,4	2,4	2,6	0,25	4,1
63	B2/4	0,22	0,15	2710	1280	0,70	0,58	58	55	0,78	0,68	0,77	1,12	2,2	2,5	2,5	3,0	3,3	3,5	0,31	4,6
71	A2/4	0,30	0,20	2750	1330	0,90	0,72	60	57	0,80	0,70	1,04	1,43	2,2	2,0	2,4	2,9	3,1	3,3	0,54	5,1
71	B2/4	0,45	0,30	2780	1350	1,30	1,06	63	59	0,79	0,69	1,54	2,12	2,1	2,4	2,3	2,7	3,4	3,3	0,76	6,3
80	A2/4	0,60	0,45	2800	1380	1,78	1,49	64	67	0,76	0,65	2,05	3,11	2,2	2,5	2,2	2,4	3,2	3,4	1,47	9,0
80	B2/4	0,80	0,60	2820	1390	2,22	1,74	65	70	0,80	0,71	2,71	4,12	2,5	2,6	2,6	2,8	3,4	3,6	1,90	9,9
90S	A2/4	1,40	1,00	2830	1400	3,66	2,86	68	70	0,81	0,72	4,73	6,82	2,4	2,3	2,7	2,9	3,5	3,6	2,75	11,8
90L	B2/4	1,80	1,25	2830	1390	4,57	3,38	71	73	0,80	0,73	6,07	8,58	2,3	2,2	2,7	2,8	3,5	3,4	3,72	15,5
100L	A2/4	2,50	1,80	2860	1410	5,95	4,74	73	74	0,83	0,74	8,35	12,19	2,4	2,2	2,6	2,5	4,3	4,2	4,93	18,7
100L	B2/4	3,30	2,60	2880	1400	7,74	6,86	75	77	0,82	0,71	10,94	17,73	2,1	2,3	2,7	2,6	4,5	4,4	5,97	21,0
112M	A2/4	4,40	3,30	2900	1410	10,08	8,14	75	79	0,84	0,74	14,48	22,35	2,2	2,3	2,8	2,5	5,6	5,5	10,56	36,0
132S	A2/4	5,50	4,50	2910	1400	12,57	11,14	77	81	0,82	0,72	18,05	30,69	2,4	2,5	2,6	2,4	6,3	6,5	19,40	45,0
132M	B2/4	7,50	6,00	2920	1405	16,32	14,83	78	80	0,85	0,73	24,53	40,78	2,2	2,5	2,8	2,6	6,5	7,0	28,60	55,0
160M	A2/4	11,00	8,80	2940	1460	22,50	22,00	87	87	0,92	0,79	3,70	6,00	1,9	2,0	3,5	3,0	7,5	5,0	51,75	103,0
160L	A2/4	15,00	12,50	2930	1460	31,00	28,50	82	84	0,92	0,81	4,90	8,35	2,3	2,0	3,0	2,9	7,4	4,8	64,00	110,0

4-8 poli

Tipo *Type*		Potenza *Power*		Velocità		Corr. Nom.		Rend.		Fattore di potenza		C. nom.		C. avv. / C. nom.		C. max / C. nom.		Corr. avv. / Corr. nom.		Momento d'inerzia	Peso *Weight*
		Pn (kW)		n (1/min)		In - 400 V (A)		η %		cos φ		Mn (Nm)		Ma/Mn		Mm/Mn		Ia/In		J (10^{-3}Kgm^2)	P (Kg)
63	A4/8	0,09	0,04	1280	620	0,32	0,24	54	40	0,76	0,60	0,67	0,62	1,3	1,6	1,7	1,4	2,1	2,0	0,31	4,6
71	B4/8	0,15	0,09	1305	610	0,52	0,53	56	40	0,75	0,61	1,09	1,40	2,2	2,5	2,5	3,0	2,4	2,6	0,54	5,1
80	A4/8	0,37	0,20	1320	630	1,20	1,09	59	42	0,76	0,63	2,67	3,03	2,2	2,0	2,4	2,9	2,6	2,7	1,47	9,0
80	B4/8	0,55	0,30	1350	650	1,69	1,50	60	45	0,78	0,64	3,89	4,41	2,1	2,4	2,3	2,7	2,7	2,5	1,90	9,9
90S	A4/8	0,75	0,37	1380	670	2,10	1,53	65	53	0,79	0,66	5,19	5,27	2,3	2,5	2,2	2,4	3,0	3,2	2,75	11,8
90L	B4/8	0,90	0,50	1400	680	2,39	1,89	68	56	0,80	0,68	6,14	7,02	2,5	2,6	2,6	2,8	3,0	3,3	3,72	15,5
100L	A4/8	1,40	0,70	1405	685	3,50	2,59	73	60	0,79	0,65	9,52	9,76	2,4	2,3	2,7	2,9	3,5	3,6	6,40	18,7
100L	B4/8	1,60	0,90	1410	690	3,80	2,98	75	64	0,81	0,68	10,84	12,46	2,3	2,2	2,7	2,8	3,5	3,4	7,90	21,0
112M	A4/8	1,70	1,00	1420	700	4,03	3,26	77	67	0,79	0,66	11,43	13,64	2,4	2,2	2,6	2,5	3,9	3,6	11,00	36,0
112M	B4/8	2,20	1,30	1410	690	5,29	4,25	78	69	0,77	0,64	14,90	18,00	2,1	2,3	2,7	2,6	4,6	4,0	13,54	39,0
132S	A4/8	3,70	2,20	1430	690	8,89	7,08	77	66	0,78	0,68	24,70	30,45	2,2	2,3	2,8	2,5	5,0	4,2	20,10	45,0
132M	B4/8	4,70	2,80	1445	710	10,34	8,77	80	72	0,82	0,64	31,06	37,66	2,4	2,5	2,6	2,4	5,2	4,4	35,00	55,0
160M	A4/8	6,30	4,00	1430	720	10,00	10,00	77	71	0,91	0,72	42,18	53,96	1,3	1,2	2,3	2,1	5,0	3,6	91,25	75,0
160L	A4/8	7,50	4,80	1460	710	13,50	16,00	88	79	0,88	0,55	49,05	63,77	1,5	1,6	2,7	2,7	6,8	3,9	110,75	85,0
160L	B4/8	10,30	5,90	1450	720	20,00	17,00	76	80	0,92	0,70	67,69	78,48	1,5	1,8	2,3	2,9	6,0	5,0	150,25	94,5

Ⓘ MOTORI TRIFASE A DOPPIA POLARITÀ (50 Hz)

Ⓖⓑ *THREE-PHASE DOUBLE POLARITY MOTORS* Ⓓ POLUMSCHALTBARE DREHSTROMMOTOREN Ⓕ *MOTEURS TRIPHASÉS À DOUBLE POLARITÉ*

Serie DP - 400 V - 50 Hz

(Doppio avvolgimento / *Two separate windings* / Doppelte wicklung / *Bobinage double*)

- Costruzione chiusa con ventilazione esterna - Rotore a gabbia di scoiattolo - Servizio continuo S1 - Isolamento classe F - Protezione IP55
- *Closed construction with external ventilation - Squirrel-cage rotor - continuous S1 service - Class F insulation - IP 55 protection rating*
- Gekapselte Konstruktion mit Außenlüftung - Käfigläufer - Dauerbetrieb S1 - Isolierung Klasse F - Schutzgrad IP55
- *Habitacle fermé avec ventilation externe - Rotor en cage d'écureuil - Service continu S1 - Isolation classe F - Protection IP55*

4-6 poli

Tipo *Type*		Potenza *Power*		Velocità		Corr. Nom.		Rend.		Fattore di potenza		C. nom.		C. avv. / C. nom.		C. max / C. nom.		Corr. avv. / Corr. nom.		Momento d'inerzia	Peso *Weight*
		Pn (kW)		n (1/min)		In - 400 V (A)		η %		cos φ		Mn (Nm)		Ma/Mn		Mm/Mn		Ia/In		J (10^{-3}Kgm^2)	P (Kg)
63	A4/6	0,06	0,03	1320	840	0,68	0,17	54	52	0,70	0,64	1,30	0,45	2,4	1,5	2,3	1,6	2,1	1,8	0,31	4,6
71	B4/6	0,22	0,15	1360	860	0,69	0,61	63	55	0,73	0,65	1,54	1,66	2,3	1,6	2,2	1,5	2,3	1,9	0,76	5,1
80	A4/6	0,37	0,26	1380	870	1,05	0,98	67	60	0,76	0,64	2,56	2,85	2,4	1,7	2,5	1,7	2,4	2,0	1,47	9,0
80	B4/6	0,55	0,45	1380	880	1,50	1,56	69	63	0,77	0,6	3,80	4,88	2,5	1,7	2,6	1,8	3,2	2,8	1,90	9,9
90S	A4/6	0,75	0,50	1400	905	1,90	1,70	73	65	0,78	0,65	5,12	5,27	2,6	1,7	2,7	2,0	3,4	3,0	2,75	11,8
90L	B4/6	1,10	0,75	1410	910	2,65	2,44	75	67	0,80	0,66	7,45	7,87	2,5	1,6	2,8	2,2	3,7	3,2	3,72	15,5
100L	A4/6	1,50	0,90	1405	900	3,56	2,73	77	71	0,79	0,67	10,19	9,54	2,7	1,7	2,6	2,3	4,1	3,8	7,90	18,7
112M	A4/6	1,80	1,30	1420	910	4,00	3,73	80	74	0,81	0,68	12,10	13,64	2,9	1,8	2,8	2,5	4,4	4,0	11,00	36,0
112M	B4/6	2,60	1,80	1430	915	5,86	5,09	81	74	0,79	0,69	17,36	18,78	3,0	2,0	3,0	2,6	5,5	4,4	13,54	39,0
132S	A4/6	4,00	2,60	1425	920	9,02	7,36	80	75	0,80	0,68	26,80	26,98	3,2	2,2	3,1	2,7	5,7	4,8	20,00	45,0
132M	B4/6	5,50	3,70	1435	930	11,95	10,49	82	76	0,81	0,67	36,60	37,99	3,1	2,1	3,2	2,8	5,6	4,4	35,00	55,0
160M	A4/6	5,50	3,70	1438	940	10,80	8,00	84	81	0,79	0,73	29,7	30,2	2,5	1,5	4,0	2,2	8,3	4,5	57,50	79,0
160M	B4/6	7,50	4,80	1428	932	13,20	9,60	84	80	0,84	0,77	40,1	39,6	2,0	1,2	3,0	1,7	7,5	4,0	81,25	90,0
160L	A4/6	9,60	6,60	1430	934	18,40	13,60	85	83	0,82	0,74	51,9	54,9	2,5	1,5	3,0	2	7,4	4,4	105,75	100,0

6-8 poli

Tipo *Type*		Potenza *Power*		Velocità		Corr. Nom.		Rend.		Fattore di potenza		C. nom.		C. avv. / C. nom.		C. max / C. nom.		Corr. avv. / Corr. nom.		Momento d'inerzia	Peso *Weight*
		Pn (kW)		n (1/min)		In - 400 V (A)		η %		cos φ		Mn (Nm)		Ma/Mn		Mm/Mn		Ia/In		J (10^{-3}Kgm^2)	P (Kg)
63	A6/8	0,07	0,037	840	600	0,30	0,21	52	46	0,64	0,55	0,79	0,59	2,0	1,5	1,4	1,3	2,1	1,8	0,31	4,6
71	B6/8	0,18	0,09	845	620	0,74	0,48	54	48	0,65	0,56	2,03	1,38	2,1	1,6	1,6	1,5	2,3	1,9	0,76	5,1
80	A6/8	0,25	0,18	860	640	0,94	0,89	58	53	0,66	0,55	2,77	2,68	2,2	1,6	1,7	1,8	2,7	2,5	1,90	9,0
90S	A6/8	0,37	0,25	870	660	1,26	1,15	63	56	0,67	0,56	4,06	3,62	2,3	1,7	2,2	2,1	3,2	2,8	2,75	11,8
90L	B6/8	0,55	0,37	890	680	1,77	1,65	67	59	0,67	0,55	5,90	5,20	2,4	1,8	2,3	2,1	3,5	3,1	3,72	15,5
100L	B6/8	0,75	0,55	900	670	2,25	2,21	73	63	0,66	0,57	7,96	7,84	2,6	1,9	2,5	2,2	3,8	3,3	7,90	18,7
112M	B6/8	1,10	0,75	905	690	3,07	2,88	76	67	0,68	0,56	11,60	10,38	2,4	2,0	2,3	2,5	4,6	4,2	11,00	36,0
132S	A6/8	1,50	1,10	910	700	3,92	3,72	79	70	0,70	0,61	15,74	15,00	2,6	2,3	3,0	2,3	5,5	4,4	20,00	45,0
132M	B6/8	2,20	1,50	920	700	5,51	4,71	80	73	0,72	0,63	22,84	20,46	2,4	2,1	3,1	2,7	5,5	4,6	35,00	55,0
160M	A6/8	4,80	2,60	970	720	10,90	7,50	79	70	0,80	0,72	47,09	34,34	1,8	1,0	2,6	1,8	4,8	2,6	89,50	88,0
160L	A6/8	5,90	3,30	970	730	14,40	11,40	86	79	0,73	0,53	57,88	43,36	2,5	2,4	4,0	4	7,0	5,0	150,25	97,5

2-8 poli

Tipo *Type*		Potenza *Power*		Velocità		Corr. Nom.		Rend.		Fattore di potenza		C. nom.		C. avv. / C. nom.		C. max / C. nom.		Corr. avv. / Corr. nom.		Momento d'inerzia	Peso *Weight*
		Pn (kW)		n (1/min)		In - 400 V (A)		η %		cos φ		Mn (Nm)		Ma/Mn		Mm/Mn		Ia/In		J (10^{-3}Kgm^2)	P (Kg)
63	A2/8	0,18	0,06	2760	600	0,59	0,36	56	40	0,78	0,60	0,62	0,95	2,4	1,5	2,3	1,6	2,1	1,8	0,31	4,6
71	B2/8	0,30	0,09	2770	620	0,92	0,48	59	43	0,80	0,63	1,03	1,39	2,3	1,6	2,2	1,5	2,3	1,9	0,76	5,1
80	A2/8	0,55	0,12	2800	640	1,53	0,59	64	47	0,81	0,62	1,87	1,79	2,4	1,7	2,5	1,7	2,4	2,0	1,90	9,0
90S	A2/8	0,75	0,18	2810	675	1,89	0,76	69	54	0,83	0,63	2,55	2,54	2,5	1,7	2,6	1,8	3,2	2,8	2,75	11,8
90L	B2/8	1,10	0,30	2810	680	2,62	1,26	74	56	0,82	0,61	3,74	4,21	2,6	1,7	2,7	2,0	3,4	3,0	3,72	15,5
100L	A2/8	1,50	0,37	2815	690	3,30	1,33	78	63	0,84	0,64	5,08	5,12	2,5	1,6	2,8	2,2	3,7	3,2	4,93	18,7
100L	B2/8	1,80	0,45	2810	680	3,91	1,59	80	65	0,83	0,63	6,12	6,32	2,7	1,7	2,6	2,3	4,1	3,8	5,97	21,0
112M	A2/8	2,20	0,55	2820	700	4,66	1,77	83	70	0,82	0,64	7,45	7,50	2,9	1,8	2,8	2,5	4,4	4,0	10,56	36,0
132S	A2/8	3,00	0,75	2825	710	6,06	2,31	84	71	0,85	0,66	10,14	10,09	3,0	2,0	3,0	2,6	5,5	4,4	19,40	45,0
132M	B2/8	4,00	1,10	2830	715	8,18	3,25	84	73	0,84	0,67	13,50	14,69	3,2	2,2	3,1	2,7	5,7	4,8	28,60	55,0

(I) MOTORI ASINCRONI TRIFASE (60 Hz)

(GB) *THREE-PHASE ASYNCHRONOUS MOTORS* (D) *ASYNCHRON-DREHSTROMMOTOREN* (F) *MOTEURS ASYNCHRONES TRIPHASÉS*

Serie M - 230/460 V - 60 Hz

- Costruzione chiusa con ventilazione esterna - Rotore a gabbia di scoiattolo - Servizio continuo S1 - Isolamento classe F - Protezione IP55
- *Closed construction with external ventilation - Squirrel-cage rotor - continuous S1 service - Class F insulation - IP 55 protection rating*
- Gekapselte Konstruktion mit Außenlüftung - Käfigläufer - Dauerbetrieb S1 - Isolierung Klasse F - Schutzgrad IP55
- *Habitacle fermé avec ventilation externe - Rotor en cage d'écureuil - Service continu S1 - Isolation classe F - Protection IP55*

2 poli

Tipo *Type*	Potenza *Power*	Velocità	Corr. Nom.	Rend.	Fattore di potenza	C. nom.	C. avv. / C. nom.	C. max / C. nom.	Corr. avv. / Corr. nom.	Momento d'inerzia	Peso *Weight*
	Pn (kW)	n (1/min)	In - 460 V (A)	η %	cos φ	Mn (Nm)	Ma/Mn	Mm/Mn	Ia/In	J (10^{-3}Kgm²)	P (Kg)
56 B2	0,12	3300	0,37	66	0,68	0,38	1,7	1,8	2,5	0,09	2,8
63 A2	0,18	3240	0,50	56	0,80	0,53	2,1	2	3,2	0,14	3,6
63 B2	0,25	3340	0,68	69	0,70	0,74	3,1	2,5	3,3	0,15	4,1
63 L2	0,37	3260	1,00	64	0,72	1,08	3,1	2,4	3,5	0,18	4,4
71 A2	0,37	3320	0,85	69	0,78	1,06	2,2	2,4	4,0	0,35	5,8
71 B2	0,55	3170	1,20	73	0,78	1,66	2,2	1,9	3,9	0,41	6,2
71 L2	0,75	3340	1,60	76	0,77	2,14	2,5	2,4	3,9	0,51	7,2
80 A2	0,75	3350	1,60	74	0,78	2,14	2,3	2,3	4,2	0,75	8,4
80 B2	1,10	3410	2,30	77	0,78	3,08	2,2	2,3	4,2	0,89	9,5
80 L2	1,50	3360	3,10	80	0,77	4,26	2,7	2,7	5,0	1,05	11,1
90S B2	1,50	3410	3,00	80	0,80	4,20	2,1	2,2	4,2	1,37	12,7
90S A2	1,80	3420	3,35	83	0,80	5,03	2,5	2,3	5,1	1,56	14,0
90L B2	2,20	3410	4,35	81	0,78	6,16	2,5	2,7	5,2	1,80	16,0
100L A2	3,00	3440	5,20	85	0,85	8,33	2,5	2,3	5,8	3,35	19,7
100L B2	4,00	3470	7,10	86	0,82	11,01	2,7	2,6	5,8	4,05	22,8
112M A2	4,00	3430	7,35	83	0,82	11,14	2,4	3,2	6,0	6,48	27,4
112M B2	5,50	3470	10,10	85	0,81	15,14	2,4	2,7	5,8	8,58	33,6
132S A2	5,50	3480	9,50	86	0,84	15,09	2,9	3,3	5,6	10,63	37,0
132S B2	7,50	3460	12,60	85	0,87	20,70	2,7	3,3	6,2	13,83	42,6
132M A2	9,20	3520	15,20	86	0,88	24,96	2,7	3,5	6,2	17,13	51,4
132M B2	11,00	3460	19,10	88	0,82	30,36	2,5	3,4	6,1	17,13	52,5
160M A2	11,00	3530	19,80	86	0,81	29,76	2,5	3,4	5,6	40,00	77,0
160M B2	15,00	3530	25,10	87	0,86	40,58	2,6	3,3	6,2	51,75	94,0
160L B2	18,50	3550	29,40	90	0,87	49,77	2,7	3,3	6,2	64,00	107,8

4 poli

Tipo *Type*	Potenza *Power*	Velocità	Corr. Nom.	Rend.	Fattore di potenza	C. nom.	C. avv. / C. nom.	C. max / C. nom.	Corr. avv. / Corr. nom.	Momento d'inerzia	Peso *Weight*
	Pn (kW)	n (1/min)	In - 460 V (A)	η %	cos φ	Mn (Nm)	Ma/Mn	Mm/Mn	Ia/In	J (10^{-3}Kgm²)	P (Kg)
56 B4	0,09	1560	0,31	49	0,76	0,55	1,6	2,3	2,0	0,14	2,7
63 A4	0,12	1630	0,45	55	0,66	0,76	1,3	1,2	2,0	0,22	3,3
63 B4	0,18	1600	0,56	57	0,70	1,07	1,7	1,6	2,7	0,27	4,1
63 L4	0,25	1560	0,69	59	0,74	1,47	1,5	1,3	2,3	0,34	4,2
71 A4	0,25	1620	0,83	58	0,68	1,53	2,2	1,7	2,5	0,70	5,7
71 B4	0,37	1630	1,05	64	0,70	2,17	1,8	1,7	2,7	0,82	6,0
71 L4	0,50	1680	1,40	68	0,66	2,84	2,7	2,1	3,6	0,95	7,3
80 A4	0,55	1660	1,40	69	0,72	3,16	1,7	1,8	3,1	1,58	8,2
80 B4	0,75	1690	1,60	76	0,77	4,24	2,0	1,8	3,6	2,00	9,3
80 L4	0,95	1700	2,25	75	0,70	5,34	2,1	2,1	3,7	2,41	10,6
90S B4	1,10	1660	2,30	77	0,77	6,33	2,1	2,1	3,7	2,50	12,2
90L A4	1,50	1690	3,20	79	0,74	8,48	2,3	2,2	3,8	3,13	14,4
90L B4	1,80	1680	3,70	80	0,76	10,23	2,5	2,1	4,0	3,73	16,4
100L A4	2,20	1700	4,60	81	0,74	12,36	1,8	2,5	3,9	4,60	19,2
100L B4	3,00	1690	5,80	82	0,79	16,95	2,2	2,7	4,2	5,58	22,4
112M A4	4,00	1730	8,00	83	0,75	22,08	1,7	2,2	5,7	13,30	30,4
132S B4	5,50	1730	10,20	85	0,80	3,36	1,7	2,7	5,2	22,40	41,9
132M A4	7,50	1730	13,30	86	0,82	41,40	2,1	2,5	5,8	29,25	51,0
132M B4	9,20	1730	15,00	87	0,88	50,79	2,7	3,1	6,5	37,25	65,0
160M B4	11,00	1760	19,40	92	0,77	59,69	1,7	3,2	5,8	81,25	88,5
160L B4	15,00	1750	25,10	89	0,84	81,86	1,9	2,7	6,5	105,75	106,5

Serie M - 230/460 V - 60 Hz

- Costruzione chiusa con ventilazione esterna - Rotore a gabbia di scoiattolo - Servizio continuo S1 - Isolamento classe F - Protezione IP55
- *Closed construction with external ventilation - Squirrel-cage rotor - continuous S1 service - Class F insulation - IP 55 protection rating*
- Gekapselte Konstruktion mit Außenlüftung - Käfigläufer - Dauerbetrieb S1 - Isolierung Klasse F - Schutzgrad IP55
- *Habitacle fermé avec ventilation externe - Rotor en cage d'écureuil - Service continu S1 - Isolation classe F - Protection IP55*

6 poli

Tipo *Type*		Potenza *Power*	Velocità	Corr. Nom.	Rend.	Fattore di potenza	C. nom.	C. avv. / C. nom.	C. max / C. nom.	Corr. avv. / Corr. nom.	Momento d'inerzia	Peso *Weight*
		Pn (kW)	n (1/min)	In - 460 V (A)	η %	cos φ	Mn (Nm)	Ma/Mn	Mm/Mn	Ia/In	J (10^{-3}Kgm²)	P (Kg)
71	**A6**	0,18	1060	0,70	54	0,60	1,62	1,9	1,7	2,2	1,24	6,0
71	**B6**	0,25	1040	0,95	53	0,65	2,39	1,8	1,8	2,2	1,24	6,6
80	**A6**	0,37	1060	1,05	62	0,72	3,24	1,4	1,5	2,5	1,97	8,0
80	**B6**	0,55	1060	1,55	66	0,67	4,82	1,8	1,7	2,9	2,47	9,4
90S	**B6**	0,75	1100	2,00	75	0,62	6,51	1,5	1,5	2,9	3,18	11,6
90L	**B6**	1,10	1080	2,70	77	0,65	9,73	1,8	2,1	3,0	4,78	15,0
100L	**A6**	1,50	1120	3,40	79	0,70	12,79	1,5	1,9	3,2	6,73	17,5
100L	**B6**	1,80	1130	4,35	78	0,67	15,21	1,6	2,5	3,7	9,43	2,0
112M	**A6**	2,20	1130	4,60	83	0,72	18,59	1,4	1,8	3,5	14,18	26,0
112M	**B6**	2,60	1120	5,45	83	0,72	22,17	1,6	2,1	3,4	16,73	29,7
112M	**L6**	3,00	1130	6,05	83	0,75	25,35	1,6	1,8	4,2	18,70	39,0
132S	**B6**	3,00	1150	6,50	83	0,70	24,91	1,4	1,8	3,3	23,53	36,7
132M	**A6**	4,00	1140	8,65	83	0,70	33,51	1,2	1,8	3,8	29,50	42,5
132M	**B6**	5,50	1150	11,70	84	0,70	45,67	1,3	1,8	3,7	37,75	55,5
160M	**B6**	7,50	1150	14,50	86	0,75	62,28	1,2	1,8	3,4	81,25	99,0
160L	**B6**	11,00	1150	19,45	87	0,81	91,35	2,0	2,5	5,0	105,75	113,6

8 poli

Tipo *Type*		Potenza *Power*	Velocità	Corr. Nom.	Rend.	Fattore di potenza	C. nom.	C. avv. / C. nom.	C. max / C. nom.	Corr. avv. / Corr. nom.	Momento d'inerzia	Peso *Weight*
		Pn (kW)	n (1/min)	In - 460 V (A)	η %	cos φ	Mn (Nm)	Ma/Mn	Mm/Mn	Ia/In	J (10^{-3}Kgm²)	P (Kg)
71	**B8**	0,12	710	0,60	46	0,68	2,69	1,2	1,2	1,7	0,82	6,0
80	**B8**	0,25	790	0,85	52	0,66	4,23	1,3	1,3	2,2	1,97	8,0
90S	**B8**	0,37	830	1,40	56	0,60	5,75	1,8	1,9	2,5	3,18	11,4
90L	**B8**	0,55	800	2,00	57	0,61	8,95	1,6	1,5	2,5	4,78	15,0
100L	**B8**	0,75	830	2,00	70	0,66	11,51	1,2	1,3	2,5	6,72	17,6
100L	**L8**	1,10	840	3,25	73	0,58	17,05	1,6	1,8	2,8	9,25	22,6
112M	**B8**	1,50	830	3,70	75	0,67	23,01	1,5	1,7	2,7	16,70	35,0
132S	**B8**	2,20	850	5,65	77	0,63	33,71	1,2	1,4	2,8	29,50	45,5
132M	**B8**	3,00	860	7,70	73	0,67	44,42	1,2	1,6	3,0	37,75	54,5
160M	**A8**	4,00	860	8,65	79	0,73	61,08	1,4	2,1	3,7	89,50	79,5
160M	**B8**	5,50	860	11,35	81	0,75	83,29	1,2	2,2	3,3	119,50	90,5
160L	**B8**	7,50	850	14,80	82	0,77	112,35	1,2	2,2	3,3	150,25	98,0

Ⓘ MOTORI ASINCRONI MONOFASE (50 Hz)

Ⓖⓑ *SINGLE-PHASE ASYNCHRONOUS MOTORS* Ⓓ *ASYNCHRONE EINPHASENMOTOREN* Ⓕ *MOTEURS ASYNCHRONES MONOPHASÉS*

Serie MM - 230 V - 50 Hz

- Costruzione chiusa con ventilazione esterna - Rotore a gabbia di scoiattolo - Servizio continuo S1 - Isolamento classe F - Protezione IP55 - Condensatore permanente
- *Closed construction with external ventilation - Squirrel-cage rotor - continuous S1 service - Class F insulation - IP 55 protection rating - Permanent capacitor*
- Gekapselte Konstruktion mit Außenlüftung - Käfigläufer - Dauerbetrieb S1 - Isolierung Klasse F - Schutzgrad IP55 - Dauerkondensator
- *Habitacle fermé avec ventilation externe - Rotor en cage d'écureuil - Service continu S1 - Isolation classe F - Protection IP55 - Condensateur permanent*

2 poli

Tipo *Type*	Potenza *Power*	Velocità	Corr. Nom.	Rend.	Fattore di potenza	C. nom.	C. avv. / C. nom.	C. max / C. nom.	Corr. avv. / Corr. nom.	Cond.	Momento d'inerzia	Peso *Weight*
	Pn (kW)	n (1/min)	In - 230 V (A)	η %	cos φ	Mn (Nm)	Ma/Mn	Mm/Mn	Ia/In	C (µF)	J (10^{-3}Kgm^2)	P (Kg)
56 B2	0,12	2600	1,23	47,0	0,90	1,14	1,3	1,8	1,3	6,3	0,09	3,0
63 A2	0,18	2710	1,47	55,5	0,97	0,63	1,2	1,4	2,7	8,0	0,13	4,1
63 B2	0,25	2730	1,85	64,6	0,91	0,88	1,0	1,3	3,0	10,0	0,19	4,6
71 A2	0,37	2720	2,56	64,4	0,98	1,40	0,8	1,6	2,9	16,0	0,36	5,7
71 B2	0,55	2740	3,75	65,8	0,97	1,92	0,7	1,7	2,7	20,0	0,46	7,0
80 A2	0,75	2790	5,10	70,6	0,90	2,56	0,7	2,0	3,3	20,0	0,77	9,0
80 B2	1,10	2800	7,35	72,6	0,89	3,78	0,8	2,0	3,5	30,0	0,91	9,9
90S A2	1,50	2860	9,60	74,0	0,92	5,13	0,9	2,1	3,5	45,0	1,15	13,0
90L B2	1,85	2880	11,78	75,0	0,91	6,13	0,8	2,4	3,8	50,0	1,80	15,3
90L L2	2,20	2910	13,43	77,2	0,93	7,32	0,6	2,1	5,9	60,0	3,25	21,0

4 poli

Tipo *Type*	Potenza *Power*	Velocità	Corr. Nom.	Rend.	Fattore di potenza	C. nom.	C. avv. / C. nom.	C. max / C. nom.	Corr. avv. / Corr. nom.	Cond.	Momento d'inerzia	Peso *Weight*
	Pn (kW)	n (1/min)	In - 230 V (A)	η %	cos φ	Mn (Nm)	Ma/Mn	Mm/Mn	Ia/In	C (µF)	J (10^{-3}Kgm^2)	P (Kg)
56 B4	0,09	1360	0,95	45,0	0,91	0,76	0,7	1,2	1,5	6,3	0,14	3,5
63 A4	0,12	1370	1,32	46,0	0,85	0,84	1,3	1,4	2,0	8,0	0,25	4,1
63 B4	0,18	1290	2,00	47,4	0,85	1,33	0,8	1,2	1,8	10,0	0,31	4,1
71 A4	0,25	1340	2,26	53,4	0,90	1,78	0,7	1,5	2,3	12,5	0,54	5,5
71 B4	0,37	1370	3,00	60,4	0,87	2,57	0,8	1,6	2,7	16,0	0,76	6,3
80 A4	0,55	1370	3,70	65,9	0,97	3,82	0,8	1,4	3,1	20,0	1,47	9,0
80 B4	0,75	1390	5,40	67,4	0,89	5,14	0,7	1,7	3,2	25,0	1,90	10,3
90S A4	1,10	1353	7,23	67,2	0,95	7,59	0,7	1,6	3,0	35,0	2,75	13,0
90L A4	1,50	1380	10,10	68,0	0,95	10,44	0,9	1,7	2,7	40,0	3,20	15,5
90L B4	1,80	1380	11,74	71,2	0,95	12,60	0,7	1,8	3,2	50,0	4,93	23,0
100L B4	2,20	1410	15,16	72,6	0,88	15,24	0,6	2,1	3,2	60,0	5,97	24,0

6 poli

Tipo *Type*	Potenza *Power*	Velocità	Corr. Nom.	Rend.	Fattore di potenza	C. nom.	C. avv. / C. nom.	C. max / C. nom.	Corr. avv. / Corr. nom.	Cond.	Momento d'inerzia	Peso *Weight*
	Pn (kW)	n (1/min)	In - 230 V (A)	η %	cos φ	Mn (Nm)	Ma/Mn	Mm/Mn	Ia/In	C (µF)	J (10^{-3}Kgm^2)	P (Kg)
71 B6	0,18	840	1,87	48	0,87	2,04	0,8	1,6	2,7	16,0	0,90	6,3
80 A6	0,25	850	2,49	54	0,97	3,37	0,8	1,4	3,1	20,0	1,32	8,8
80 B6	0,37	870	3,23	56	0,89	4,06	0,7	1,7	3,2	25,0	1,78	10,5
90S A6	0,55	890	3,87	65	0,95	5,90	0,7	1,6	3,0	35,0	2,80	13,0
90L B6	0,75	890	5,12	67	0,95	8,05	0,9	1,7	2,7	60,0	3,50	16,5
100L A6	1,10	900	7,09	71	0,95	11,67	0,7	1,8	3,2	60,0	6,40	21,0
100L B6	1,50	910	10,15	73	0,88	15,74	0,6	2,1	3,2	60,0	7,90	30,2

Ⓘ MOTORI ASINCRONI MONOFASE (60 Hz)

Ⓖⓑ *SINGLE-PHASE ASYNCHRONOUS MOTORS* Ⓓ ASYNCHRONE EINPHASENMOTOREN Ⓕ *MOTEURS ASYNCHRONES MONOPHASÉS*

Serie MM - 230 V - 60 Hz

- Costruzione chiusa con ventilazione esterna - Rotore a gabbia di scoiattolo - Servizio continuo S1 - Isolamento classe F - Protezione IP55 - Condensatore permanente
- *Closed construction with external ventilation - Squirrel-cage rotor - continuous S1 service - Class F insulation - IP 55 protection rating - Permanent capacitor*
- Gekapselte Konstruktion mit Außenlüftung - Käfigläufer - Dauerbetrieb S1 - Isolierung Klasse F - Schutzgrad IP55 - Dauerkondensator
- *Habitacle fermé avec ventilation externe - Rotor en cage d'écureuil - Service continu S1 - Isolation classe F - Protection IP55 - Condensateur permanent*

2 poli

Tipo *Type*		Potenza *Power*	Velocità	Corr. Nom.	Rend.	Fattore di potenza	C. nom.	C. avv. / C. nom.	C. max / C. nom.	Corr. avv. / Corr. nom.	Cond.	Momento d'inerzia	Peso *Weight*
		Pn (kW)	n (1/min)	In - 208÷230V (A)	η %	cos φ	Mn (Nm)	Ma/Mn	Mm/Mn	Ia/In	C (µF)	J (10^{-3}Kgm^2)	P (Kg)
56	B2	0,12	3120	1,27	42	0,92	0,30	0,6	1,6	2,8	6,3	0,09	3,3
63	A2	0,12	3250	1,20	44	0,96	0,30	0,8	2,3	3,3	8,0	0,11	4,5
63	B2	0,18	3276	1,50	52	0,96	0,50	0,6	2,0	3,5	10,0	0,14	5,0
63	L2	0,25	3280	1,90	57	0,96	0,65	0,8	2,3	4,3	12,5	0,18	5,5
71	A2	0,37	3265	4,00	58	0,78	1,03	0,8	2,5	3,6	12,5	0,41	7,1
71	B2	0,55	3288	4,30	65	0,90	1,50	0,8	2,7	4,6	16,0	0,55	8,5
80	A2	0,75	3348	7,10	60	0,85	2,07	0,5	2,3	3,4	25,0	1,05	11,4
80	B2	1,10	3360	7,90	67	0,88	3,01	0,3	2,3	5	30,0	1,08	11,8
90S	A2	1,50	3432	11,90	64	0,90	4,10	0,8	1,4	2,4	40,0	1,87	17,3
90L	B2	1,80	3450	12,10	75	0,93	5,00	0,4	1,4	4,8	50,0	2,09	18,7
90L	L2	2,20	3480	15,00	72	0,94	6,00	0,2	1,7	4,9	60,0	2,11	19,3

4 poli

Tipo *Type*		Potenza *Power*	Velocità	Corr. Nom.	Rend.	Fattore di potenza	C. nom.	C. avv. / C. nom.	C. max / C. nom.	Corr. avv. / Corr. nom.	Cond.	Momento d'inerzia	Peso *Weight*
		Pn (kW)	n (1/min)	In - 208÷230V (A)	η %	cos φ	Mn (Nm)	Ma/Mn	Mm/Mn	Ia/In	C (µF)	J (10^{-3}Kgm^2)	P (Kg)
56	B4	0,09	1650	1,00	43	0,94	0,52	0,7	1,4	2,2	6,3	0,18	3,5
63	A4	0,12	1715	1,20	43	0,94	0,61	1,0	2,5	2,6	8,0	0,03	4,5
63	B4	0,18	1680	1,60	55	0,98	1,02	0,8	1,9	2,8	10,0	0,34	4,9
71	A4	0,25	1600	2,30	57	0,87	1,43	0,3	1,5	2,4	12,5	0,82	7,2
71	B4	0,30	1720	2,80	55	0,88	1,61	0,8	1,6	2,6	16,0	0,95	7,8
71	L4	0,37	1715	3,10	63	0,84	2,06	0,5	1,8	3,0	16,0	1,08	8,5
80	A4	0,55	1710	4,60	65	0,84	3,07	0,5	3,5	4	20,0	2,41	11,3
80	B4	0,75	1710	6,10	68	0,97	4,20	0,6	2,1	4,3	25,0	2,70	12,8
90S	A4	1,10	1700	8,30	69	0,82	6,20	0,2	1,7	3,0	35,0	3,13	15,4
90L	A4	1,50	1700	10,00	71	0,85	8,40	0,4	1,6	4,4	40,0	3,73	17,6
90L	B4	1,80	1710	12,00	74	0,93	10,00	0,6	1,7	4,0	50,0	5,83	22,8
100L	B4	2,20	1700	15,00	77	0,93	12,40	0,5	1,9	4,4	60,0	6,00	23,8

6 poli

Tipo *Type*		Potenza *Power*	Velocità	Corr. Nom.	Rend.	Fattore di potenza	C. nom.	C. avv. / C. nom.	C. max / C. nom.	Corr. avv. / Corr. nom.	Cond.	Momento d'inerzia	Peso *Weight*
		Pn (kW)	n (1/min)	In - 208÷230V (A)	η %	cos φ	Mn (Nm)	Ma/Mn	Mm/Mn	Ia/In	C (µF)	J (10^{-3}Kgm^2)	P (Kg)
71	B6	0,12	1150	1,35	56	0,93	1,25	0,7	2,3	3,1	12,5	1,24	8,0
80	A6	0,25	1150	2,30	55	0,92	2,15	0,6	1,8	3,5	20,0	2,00	8,8
80	B6	0,37	1100	3,10	56	0,91	3,20	0,6	1,7	3,6	30,0	2,47	10,0
90L	A6	0,55	1160	4,70	57	0,93	4,50	0,4	2,7	4,0	40,0	5,20	16,5
90L	B6	0,75	1140	6,50	55	0,92	6,50	0,9	1,8	3,6	45,0	5,85	18,0
100L	A6	1,10	1140	8,00	67	0,93	9,20	0,4	1,5	3,0	50,0	6,73	19,0
100L	B6	1,50	1080	10,60	65	0,96	13,30	0,5	1,3	1,9	60,0	9,43	22,5

Ⓘ MOTORI MONOFASE BITENSIONE (60 Hz)

Ⓖⓑ *SINGLE-PHASE DUAL VOLTAGE MOTORS* Ⓓ EINPHASENMOTOREN MIT ZWEI SPANNUNGEN Ⓕ *MOTEURS MONOPHASÉS À DOUBLE TENSION*

Serie MMB - 115/230 V - 60 Hz

- Costruzione chiusa con ventilazione esterna - Rotore a gabbia di scoiattolo - Servizio continuo S1 - Isolamento classe F - Protezione IP55 - Condensatore permanente - Bitensione
- *Closed construction with external ventilation - Squirrel-cage rotor - continuous S1 service - Class F insulation - IP 55 protection rating - Permanent capacitor - Dual voltage*
- Gekapselte Konstruktion mit Außenlüftung - Käfigläufer - Dauerbetrieb S1 - Isolierung Klasse F - Schutzgrad IP55 - Dauerkondensator - Mit zwei Spannungen
- *Habitacle fermé avec ventilation externe - Rotor en cage d'écureuil - Service continu S1 - Isolation classe F - Protection IP55 - Condensateur permanent - Double tension*

2 poli

Tipo *Type*	Potenza *Power*	Velocità	Corr. Nom.		Rend.	Fattore di potenza	C. nom.	C. avv. / C. nom.	C. max / C. nom.	Corr. avv. / Corr. nom.	Cond.	Momento d'inerzia	Peso *Weight*
	Pn (kW)	n (1/min)	In - 115V (A)	In - 230V (A)	η %	cos φ	Mn (Nm)	Ma/Mn	Mm/Mn	Ia/In	C (µF)	J (10^{-3}Kgm^2)	P (Kg)
63 A2	0,12	3550	2,50	1,25	51	0,96	0,30	0,6	1,9	3,3	16,0	0,13	4,5
63 B2	0,18	3330	3,80	1,90	52	0,96	0,42	0,6	2,0	3,5	25,0	0,14	5,0
63 L2	0,25	3460	3,30	1,65	57	0,96	0,54	0,8	2,3	4,3	25,0	0,18	5,5
71 A2	0,37	3350	7,50	3,75	58	0,78	0,86	0,8	2,5	3,6	25,0	0,41	7,1
71 B2	0,55	3420	8,00	4,00	60	0,90	1,25	0,8	2,7	4,6	40,0	0,55	8,5
80 B2	0,75	3450	10,70	5,35	65	0,85	1,73	0,5	2,3	3,4	80,0	1,05	11,4
90S B2	1,10	3480	18,00	9,00	61	0,88	2,53	0,3	2,0	3,0	120,0	1,62	15,3
90L A2	1,50	3450	21,00	10,50	64	0,9	3,42	0,8	1,4	2,4	100,0	1,87	17,3
90L B2	1,80	3400	23,00	11,50	75	0,93	4,17	0,4	1,4	4,8	120,0	2,09	18,7
100L B2	2,20	3500	28,00	14,00	71	0,94	5,00	0,3	1,5	4,5	150,0	4,05	24,5

4 poli

Tipo *Type*	Potenza *Power*	Velocità	Corr. Nom.		Rend.	Fattore di potenza	C. nom.	C. avv. / C. nom.	C. max / C. nom.	Corr. avv. / Corr. nom.	Cond.	Momento d'inerzia	Peso *Weight*
	Pn (kW)	n (1/min)	In - 115V (A)	In - 230V (A)	η %	cos φ	Mn (Nm)	Ma/Mn	Mm/Mn	Ia/In	C (µF)	J (10^{-3}Kgm^2)	P (Kg)
63 A4	0,12	1715	2,20	1,10	43	0,94	0,51	1,0	2,5	2,6	25,0	0,27	4,5
63 B4	0,18	1680	3,10	1,55	55	0,97	0,85	0,8	1,9	2,8	25,0	0,34	4,9
71 A4	0,25	1720	4,80	2,40	57	0,87	1,19	0,3	1,5	2,4	12,5	0,82	7,2
71 L4	0,37	1700	6,50	3,25	63	0,84	1,72	0,5	1,8	3,0	25,0	1,08	8,5
80 B4	0,55	1710	8,00	4,00	65	0,84	2,56	0,5	3,5	4,0	50,0	2,41	11,3
80 L4	0,75	1700	10,60	5,30	68	0,97	3,50	0,6	2,1	4,3	50,0	2,70	12,8
90L A4	1,10	1680	16,20	8,10	69	0,82	5,17	0,2	1,7	3	50,0	3,13	15,4
90L B4	1,50	1700	22,00	11,00	71	0,85	7,00	0,4	1,6	4,4	60,0	3,37	17,6
100L A4	1,80	1710	24,00	12,00	74	0,93	8,33	0,6	1,7	4,0	150,0	5,83	22,8
100L B4	2,20	1700	31,00	15,50	77	0,93	10,33	0,5	1,9	4,4	180,0	6,00	23,8

Ⓘ MOTORI MONOFASE AD ALTA COPPIA D'AVVIAMENTO

Ⓖⓑ SINGLE-PHASE ASYNCHRONOUS, HIGH STARTING TORQUE MOTORS Ⓓ EINPHASENMOTOREN MIT HOHEM ANLAUFDREHMOMENT Ⓕ MOTEURS MONOPHASÉS À COUPLE D'ALLUMAGE ÉLEVÉ

Serie **MMK** - 230 V - 50 Hz

- Costruzione chiusa con ventilazione esterna - Rotore a gabbia di scoiattolo - Servizio continuo S1 - Isolamento classe F - Protezione IP55 - Condensatore permanente e condensatore d'avviamento
- *Closed construction with external ventilation - Squirrel-cage rotor - continuous S1 service - Class F insulation - IP 55 protection rating - Permanent capacitor - Starting capacitor*
- Gekapselte Konstruktion mit Außenlüftung - Käfigläufer - Dauerbetrieb S1 - Isolierung Klasse F - Schutzgrad IP55 - Dauerkondensator, Anlasskondensator
- *Habitacle fermé avec ventilation externe - Rotor en cage d'écureuil - Service continu S1 - Isolation classe F - Protection IP55 - Condensateur permanent, condensateur d'allumage*

2 poli

Tipo *Type*	Potenza *Power*	Velocità	Corr. Nom.	Rend.	Fattore di potenza	C. nom.	C. avv. / C. nom.	C. max / C. nom.	Corr. avv. / Corr. nom.	Cond.	Cond. Avv.	Momento d'inerzia	Peso *Weight*
	Pn (kW)	n (1/min)	In - 230 V (A)	η %	cos φ	Mn (Nm)	Ma/Mn	Mm/Mn	Ia/In	C (μF)	C (μF + 20%)	J (10^{-3}Kgm²)	P (Kg)
63 A2	0,18	2710	1,47	55,5	0,97	0,63	1,9	1,4	2,2	8,0	20,0	0,13	4,1
63 B2	0,25	2730	1,85	64,6	0,91	0,88	2,5	1,3	3,0	8,0	20,0	0,19	4,6
71 A2	0,37	2720	2,56	6,4	0,98	1,40	2,3	1,6	2,8	16,0	25,0	0,36	5,7
71 BB	0,55	2740	3,75	65,8	0,97	1,92	2,3	1,7	3,2	20,0	45,0	0,46	7,0
80 A2	0,75	2790	5,10	70,6	0,90	2,56	2,5	2,0	3,4	20,0	45,0	0,77	9,0
80 B2	1,10	2800	7,35	72,6	0,89	3,78	2,3	2,0	3,5	25,0	60,0	0,91	9,9
90S A2	1,50	2860	9,60	74	0,92	5,13	2,5	22,1	3,9	35,0	70,0	1,15	13,0
90L B2	1,85	2880	11,78	75	0,91	6,13	2,3	2,4	3,9	35,0	200,0	1,80	15,3
90L B2	2,20	2910	13,43	77,2	0,93	7,32	2,1	2,1	59,0	50,0	250,0	3,25	21,0

4 poli

Tipo *Type*	Potenza *Power*	Velocità	Corr. Nom.	Rend.	Fattore di potenza	C. nom.	C. avv. / C. nom.	C. max / C. nom.	Corr. avv. / Corr. nom.	Cond.	Cond. Avv.	Momento d'inerzia	Peso *Weight*
	Pn (kW)	n (1/min)	In - 230 V (A)	η %	cos φ	Mn (Nm)	Ma/Mn	Mm/Mn	Ia/In	C (μF)	C (μF + 20%)	J (10^{-3}Kgm²)	P (Kg)
63 A4	0,12	1370	1,32	46	0,85	0,84	3,0	1,4	2,5	8,0	20,0	0,25	4,1
63 B4	0,18	1290	2,00	47,4	0,85	1,33	2,6	1,2	2,0	8,0	20,0	0,31	4,1
71 A4	0,25	1340	2,26	53,4	0,90	1,78	0,7	1,5	2,2	8,0	20,0	0,54	5,5
71 B4	0,37	1370	3,00	60,4	0,87	2,57	2,5	1,6	2,7	16,0	25,0	0,76	6,3
80 A4	0,55	1370	3,70	65,9	0,97	3,82	2,5	1,4	3,2	20,0	45,0	1,47	9,0
80 B4	0,75	1390	5,40	67,4	0,89	5,14	2,5	1,7	3,4	25,0	60,0	1,90	10,3
90S A4	1,10	1353	7,23	67,2	0,95	7,59	2,5	1,6	3,1	30,0	70,0	2,75	13,0
90L A4	1,50	1380	10,10	68	0,95	10,44	0,9	1,7	2,7	35,0	200,0	3,20	15,5
90L B4	1,80	1380	11,74	71,2	0,95	12,60	2,2	1,8	4,5	50,0	100,0	4,93	23,0
100L B4	2,20	1410	15,16	72,6	0,88	15,24	2,5	2,1	3,7	50,0	200,0	5,97	24,0

6 poli

Tipo *Type*	Potenza *Power*	Velocità	Corr. Nom.	Rend.	Fattore di potenza	C. nom.	C. avv. / C. nom.	C. max / C. nom.	Corr. avv. / Corr. nom.	Cond.	Cond. Avv.	Momento d'inerzia	Peso *Weight*
	Pn (kW)	n (1/min)	In - 230 V (A)	η %	cos φ	Mn (Nm)	Ma/Mn	Mm/Mn	Ia/In	C (μF)	C (μF + 20%)	J (10^{-3}Kgm²)	P (Kg)
71 C6	0,15	920	1,40	58	0,80	1,52	1,9	1,4	2,2	6,3	16	1,24	8,0
80 C6	0,26	930	2,20	60	0,85	2,68	1,3	1,2	2,3	10,0	31,5	2,00	8,8
80 S6	0,37	940	3,00	65	0,82	3,70	1,9	1,6	2,9	16,0	50	2,47	10,0
90L C6	0,55	950	4,20	68	0,83	5,93	3,0	1,3	2,7	31,5	80	5,20	16,5
90L S6	0,75	950	5,10	70	0,79	7,46	3,4	1,6	3,0	40,0	100	5,85	18,0
100L C6	1,10	935	6,90	73	0,88	11,18	1,9	1,4	2,4	50,0	125	6,73	19,0
100L S6	1,50	890	8,80	75	0,98	15,70	2,0	1,4	2,9	50,0	156	9,43	22,5

(I) MOTORI AUTOFRENANTI (50 Hz)

(GB) *SELF-BRAKING MOTORS* (D) BREMSMOTOREN (F) *MOTEURS À FREINAGE AUTOMATIQUE*

Serie MAF - 230/400 V - 50 Hz

- Costruzione chiusa con ventilazione esterna - Rotore a gabbia di scoiattolo - Servizio continuo S1 - Isolamento classe F - Protezione IP54 - Alimentazione freno C.C.
- *Closed construction with external ventilation - Squirrel-cage rotor - continuous S1 service - Class F insulation - IP 54 protection rating - DC power supply for brake*
- Gekapselte Konstruktion mit Außenlüftung - Käfigläufer - Dauerbetrieb S1 - Isolierung Klasse F - Schutzgrad IP54 - Alimentation frein C.C.
- *Habitacle fermé avec ventilation externe - Rotor en cage d'écureuil - Service continu S1 - Isolation classe F - Protection IP54 - Versorgung Gleichstrombremse*

2 poli

Tipo *Type*	Potenza *Power*	Velocità	Corr. Nom.	Rend.	Fattore di potenza	C. nom.	C. avv. / C. nom.	C. max / C. nom.	C. fren. max	Corr. avv. / Corr. nom.	Momento d'inerzia	Peso *Weight*
	Pn (kW)	rpm (1/min)	In - 400 V (A)	η %	cos φ	Mn (Nm)	Ma/Mn	Mm/Mn	Mf max (Nm)	Ia/In	J (10^{-3}Kgm²)	P (Kg)
56 B2	0,12	2780	0,42	69	0,73	0,46	2,9	2,9	2,0	3,50	0,09	3,5
63 A2	0,18	2700	0,60	56	0,80	0,65	2,5	2,4	7,4	3,80	0,14	4,7
63 B2	0,25	2780	0,80	69	0,70	0,90	3,7	3,0	7,4	4,00	0,14	5,2
63 L2	0,37	2720	1,15	64	0,72	1,30	3,7	2,9	7,4	4,20	0,18	5,5
71 A2	0,37	2770	1,00	69	0,78	1,30	2,6	2,9	8,0	4,80	0,35	6,9
71 B2	0,55	2700	1,40	73	0,78	1,95	2,6	2,3	8,0	4,70	0,41	7,3
71 L2	0,75	2780	1,85	76	0,77	2,60	3,0	2,9	8,0	4,70	0,51	8,3
80 A2	0,75	2790	1,90	73	0,78	2,55	2,8	2,8	16,0	5,00	0,75	10,5
80 B2	1,10	2840	2,80	73	0,78	3,70	2,6	2,8	16,0	5,00	0,89	11,6
80 L2	1,50	2800	3,50	80	0,77	5,10	3,2	3,3	16,0	6,00	1,05	13,2
90S A2	1,50	2840	3,40	80	0,80	5,05	2,5	2,6	30,0	5,10	1,37	14,8
90S B2	1,80	2850	3,90	83	0,80	6,05	3,0	2,8	30,0	6,10	1,56	16,1
90L B2	2,20	2840	5,10	80	0,78	7,40	3,0	3,2	30,0	6,30	1,80	18,1
100L A2	3,00	2870	6,00	85	0,85	10,00	3,0	2,8	30,0	7,00	3,35	25,0
100L B2	4,00	2890	8,20	86	0,82	13,20	3,2	3,1	30,0	7,00	4,05	28,0
112M A2	4,00	2860	8,50	83	0,82	13,35	2,9	3,8	60,0	7,20	6,48	38,0
112M B2	5,50	2890	11,60	85	0,81	18,15	2,9	3,2	60,0	7,00	8,58	40,0
132S A2	5,50	2900	11,00	86	0,84	18,10	3,5	4,0	80,0	6,80	10,63	52,0
132S B2	7,50	2880	15,30	81	0,87	24,90	3,2	4,0	80,0	7,50	13,83	56,0
132M A2	9,20	2930	17,60	86	0,88	30,00	3,2	4,2	80,0	7,50	17,13	65,0
132M B2	11,00	2880	22,00	88	0,82	36,50	3,0	4,1	80,0	7,50	17,13	68,0
160M A2	11,00	2940	23,00	86	0,81	36,15	2,5	3,1	200,0	7,4	40,00	95,0
160M B2	15,00	2950	29,00	84	0,86	49,00	3,1	3,7	200,0	8,1	51,75	112,0
160L L2	18,50	2960	34,00	89	0,83	60,90	3,6	4,2	200,0	8,5	64,00	125,8

4 poli

Tipo *Type*	Potenza *Power*	Velocità	Corr. Nom.	Rend.	Fattore di potenza	C. nom.	C. avv. / C. nom.	C. max / C. nom.	C. fren. max	Corr. avv. / Corr. nom.	Momento d'inerzia	Peso *Weight*
	Pn (kW)	n (1/min)	In - 400 V (A)	η %	cos φ	Mn (Nm)	Ma/Mn	Mm/Mn	Mf max (Nm)	Ia/In	J (10^{-3}Kgm²)	P (Kg)
56 B4	0,09	1300	0,35	50	0,76	0,6	1,8	2,0	2,0	2,5	0,14	4,0
63 A4	0,12	1360	0,50	55	0,66	0,90	1,6	1,5	7,4	2,4	0,22	5,0
63 B4	0,18	1330	0,65	57	0,70	1,30	2,0	1,9	7,4	3,3	0,27	6,0
63 L4	0,25	1300	0,80	59	0,74	1,75	1,8	1,6	7,4	2,8	0,34	6,5
71 A4	0,25	1350	0,95	58	0,68	1,85	2,6	2,1	8,0	3,0	0,70	8,0
71 B4	0,37	1360	1,20	64	0,70	2,60	2,2	2,0	8,0	3,2	0,82	8,0
71 L4	0,55	1400	1,60	68	0,66	3,40	3,2	2,5	8,0	4,3	0,95	9,0
80 A4	0,55	1400	1,60	69	0,72	3,75	2,1	2,2	16,0	3,7	1,58	11,0
80 B4	0,75	1410	2,00	71	0,76	5,10	2,4	2,2	16,0	4,3	2,00	13,0
80 L4	1,10	1420	2,60	75	0,70	6,40	2,5	2,5	16,0	4,4	2,41	14,0
90S B4	1,10	1390	2,80	75	0,76	7,55	2,5	2,5	30,0	4,4	2,50	17,0
90L A4	1,50	1410	3,70	79	0,74	10,15	2,8	2,6	30,0	4,6	3,13	18,0
90L B4	1,80	1400	4,30	80	0,76	12,30	3,0	2,5	30,0	4,8	3,73	20,0
100L A4	2,20	1420	5,30	81	0,74	14,80	2,2	3,0	30,0	4,7	4,60	25,0
100L B4	3,00	1410	6,70	82	0,79	20,30	2,7	3,2	30,0	5,0	5,58	28,0
112M B4	4,00	1440	9,40	82	0,75	26,55	2,1	2,6	60,0	6,9	13,30	38,0
132S B4	5,50	1440	12,00	83	0,80	36,50	2,1	3,2	80,0	6,3	22,40	56,0
132M A4	7,50	1440	15,40	86	0,82	49,75	2,5	3,0	80,0	7,0	29,25	66,0
132M B4	9,20	1440	17,30	87	0,88	61,00	3,2	3,7	80,0	7,8	37,25	70,0
160M A4	11,00	1470	22,40	91	0,77	73,00	2,3	3,1	200,0	7,5	81,25	106,5
160L A4	15,00	1460	29,00	90	0,84	100,00	2,2	3,5	200,0	6,7	105,75	124,5

Ⓘ MOTORI AUTOFRENANTI (50 Hz)

Ⓖⓑ *SELF-BRAKING MOTORS* Ⓓ BREMSMOTOREN Ⓕ *MOTEURS À FREINAGE AUTOMATIQUE*

Serie MAF - 230/400 V - 50 Hz

- Costruzione chiusa con ventilazione esterna - Rotore a gabbia di scoiattolo - Servizio continuo S1 - Isolamento classe F - Protezione IP54 - Alimentazione freno C.C.
- *Closed construction with external ventilation - Squirrel-cage rotor - continuous S1 service - Class F insulation - IP 54 protection rating - DC power supply for brake*
- Gekapselte Konstruktion mit Außenlüftung - Käfigläufer - Dauerbetrieb S1 - Isolierung Klasse F - Schutzgrad IP54 - Alimentation frein C.C.
- *Habitacle fermé avec ventilation externe - Rotor en cage d'écureuil - Service continu S1 - Isolation classe F - Protection IP54 - Versorgung Gleichstrombremse*

6 poli

Tipo *Type*	Potenza *Power*	Velocità	Corr. Nom.	Rend.	Fattore di potenza	C. nom.	C. avv./C. nom.	C. max/C. nom.	C. fren. max	Corr. avv./Corr. nom.	Momento d'inerzia	Peso *Weight*
	Pn (kW)	n (1/min)	In - 400 V (A)	η %	cos φ	Mn (Nm)	Ma/Mn	Mm/Mn	Mf max (Nm)	Ia/In	J (10^{-3}Kgm²)	P (Kg)
63 A6	0,09	860	0,67	44	0,55	1,00	2,3	2,0	4,0	2,1	0,88	5,0
63 B6	0,12	870	0,70	45	0,55	1,00	2,3	2,0	4,0	2,1	0,88	5,5
71 A6	0,18	880	0,70	53	0,70	2,00	2,3	2,0	8,0	2,6	2,02	7,4
71 B6	0,26	880	0,95	54	0,73	2,80	2,2	2,2	8,0	2,7	2,02	8,0
80 A6	0,37	910	1,25	58	0,77	3,90	1,7	1,8	16,0	3,0	2,97	9,5
80 B6	0,55	920	1,90	65	0,70	5,80	2,2	2,1	16,0	3,5	3,47	10,8
90S B6	0,75	900	2,10	63	0,80	7,80	1,8	1,8	30,0	3,5	4,77	13,7
90L B6	1,10	900	3,00	70	0,70	11,80	2,2	2,5	30,0	3,6	6,37	17,0
100L A6	1,50	930	4,10	72	0,74	15,10	1,8	2,3	30,0	3,8	9,65	19,5
100L B6	1,80	940	5,20	65	0,76	18,60	1,9	3,0	30,0	4,4	12,35	24,5
112M A6	2,20	910	5,50	71	0,80	23,20	1,9	2,2	60,0	4,2	19,15	28,3
112M B6	2,60	930	6,50	74	0,80	26,50	1,9	2,5	60,0	4,1	21,70	31,5
112M L6	3,00	920	6,80	77	0,82	30,40	1,9	2,2	60,0	5,0	23,67	41,0
132S B6	3,00	930	7,80	74	0,73	30,40	1,7	2,2	80,0	4,0	29,50	40,5
132M A6	4,00	950	9,70	79	0,76	40,70	1,5	2,2	80,0	4,8	35,50	46,0
132M B6	5,50	950	13,30	78	0,79	55,50	1,6	2,2	80,0	4,5	49,50	58,0
160M A6	7,50	960	17,00	87	0,75	74,00	1,7	1,6	200,0	3,9	81,25	117,0
160L A6	11,00	960	22,50	86	0,85	109,40	2,7	3,5	200,0	6,0	105,75	131,6

8 poli

Tipo *Type*	Potenza *Power*	Velocità	Corr. Nom.	Rend.	Fattore di potenza	C. nom.	C. avv./C. nom.	C. max/C. nom.	C. fren. max	Corr. avv./Corr. nom.	Momento d'inerzia	Peso *Weight*
	Pn (kW)	n (1/min)	In - 400 V (A)	η %	cos φ	Mn (Nm)	Ma/Mn	Mm/Mn	Mf max (Nm)	Ia/In	J (10^{-3}Kgm²)	P (Kg)
71 B8	0,15	630	0,70	45	0,71	2,30	1,5	1,5	8,0	2,0	1,59	7,5
80 B8	0,26	680	1,10	49	0,70	3,60	1,6	1,6	16,0	2,6	2,97	8,5
90S B8	0,37	700	1,60	57	0,59	5,10	2,2	2,3	30,0	3,0	4,77	13,5
90L B8	0,55	690	2,15	57	0,66	7,70	1,9	1,8	30,0	3,0	6,37	17,0
100L A8	0,75	700	2,65	59	0,68	10,10	1,5	1,6	30,0	3,0	9,65	19,5
100L B8	1,10	700	3,80	66	0,67	15,10	1,9	2,2	30,0	3,4	12,17	24,6
112M B8	1,50	700	4,50	69	0,67	20,10	1,8	2,0	60,0	3,3	21,67	38,0
132S B8	2,20	710	6,75	74	0,64	29,70	1,4	1,7	80,0	3,4	35,50	49,0
132M B8	3,00	710	9,30	73	70,00	39,60	1,4	1,9	80,0	3,6	43,75	57,5
160M A8	4,00	715	10,30	82	0,73	53,40	1,7	2,5	200,00	4,5	89,50	97,5
160M B8	5,50	720	13,50	81	0,75	73,00	1,5	2,6	200,00	4,0	119,50	108,5
160L A8	7,50	710	18,00	82	0,77	100,80	1,5	2,7	200,00	4,0	150,25	116,0

Ⓘ MOTORI AUTOFRENANTI A DOPPIA POLARITÀ (50 Hz)

Ⓖⓑ *DOUBLE POLARITY SELF-BRAKING MOTORS* Ⓓ POLUMSCHALTBARE BREMSMOTOREN Ⓕ *MOTEURS À FREINAGE AUTOMATIQUE À DOUBLE POLARITÉ*

Serie DPF - 400 V - 50 Hz
(Avvolgimento Dahlander / *Dahlander winding* / Wicklung Dahlander / *Bobinage Dahlander*)

- Costruzione chiusa con ventilazione esterna - Rotore a gabbia di scoiattolo - Servizio continuo S1 - Isolamento classe F - Protezione IP54 - Alimentazione freno C.C.
- *Closed construction with external ventilation - Squirrel-cage rotor - continuous S1 service - Class F insulation - IP 54 protection rating - DC power supply for brake*
- Gekapselte Konstruktion mit Außenlüftung - Käfigläufer - Dauerbetrieb S1 - Isolierung Klasse F - Schutzgrad IP54 - Alimentation frein C.C.
- *Habitacle fermé avec ventilation externe - Rotor en cage d'écureuil - Service continu S1 - Isolation classe F - Protection IP54 - Versorgung Gleichstrombremse*

2-4 poli

Tipo *Type*	Potenza *Power*	Velocità	Corr. Nom.	Rend.	Fattore di potenza	C. nom.	C. avv. / C. nom.	C. max / C. nom.	C. fren. max	Corr. avv. / Corr. nom.	Momento d'inerzia	Peso *Weight*
	Pn (kW)	n (1/min)	In - 400 V (A)	η %	cos φ	Mn (Nm)	Ma/Mn	Mm/Mn	Mf max (Nm)	Ia/In	J (10^{-3}Kgm²)	P (Kg)
63 A2/4	0,16 0,11	2700 1270	0,56 0,46	57 53	0,72 0,65	0,55 0,83	1,3 1,6	1,7 1,4	4,0	2,4 2,6	0,25	3,8
63 B2/4	0,22 0,15	2710 1280	0,70 0,58	58 55	0,78 0,68	0,77 1,12	2,2 2,5	2,5 3,0	4,0	3,3 3,5	0,31	4,1
71 A2/4	0,30 0,20	2750 1330	0,90 0,72	60 57	0,80 0,70	1,04 1,43	2,2 2,0	2,4 2,9	8,0	3,1 3,3	0,54	5,7
71 B2/4	0,45 0,30	2780 1350	1,30 1,06	63 59	0,79 0,69	1,54 2,12	2,1 2,4	2,3 2,7	8,0	3,4 3,3	0,76	6,0
80 A2/4	0,60 0,45	2800 1380	1,78 1,49	64 67	0,76 0,65	2,05 3,11	2,2 2,5	2,2 2,4	16,0	3,2 3,4	1,47	8,2
80 B2/4	0,80 0,60	2820 1390	2,22 1,74	65 70	0,80 0,71	2,71 4,12	2,5 2,6	2,6 2,8	16,0	3,4 3,6	1,90	9,3
90S A2/4	1,40 1,00	2830 1400	3,66 2,86	68 70	0,81 0,72	4,73 6,82	2,4 2,3	2,7 2,9	30,0	3,5 3,6	2,75	12,2
90L B2/4	1,80 1,25	2830 1390	4,57 3,38	71 73	0,80 0,73	6,07 8,58	2,3 2,2	2,7 2,8	30,0	3,5 3,4	3,72	14,4
100L A2/4	2,50 1,80	2860 1410	5,95 4,74	73 74	0,83 0,74	8,35 12,19	2,4 2,2	2,6 2,5	30,0	4,3 4,2	4,93	19,2
100L B2/4	3,30 2,60	2880 1400	7,74 6,86	75 77	0,82 0,71	10,94 17,73	2,1 2,3	2,7 2,6	30,0	4,5 4,4	5,97	22,4
112M A2/4	4,40 3,30	2900 1410	10,08 8,14	75 79	0,84 0,74	14,48 22,35	2,2 2,3	2,8 2,5	60,0	5,6 5,5	10,56	30,4
132S A2/4	5,50 4,50	2910 1400	12,57 11,14	77 81	0,82 0,72	18,05 30,69	2,4 2,5	2,6 2,4	80,0	6,3 6,5	19,40	41,9
132M B2/4	7,50 6,00	2920 1405	16,32 14,83	78 80	0,85 0,73	24,53 40,78	2,2 2,5	2,8 2,6	80,0	6,5 7,0	28,60	51,0
160M A2/4	11,00 8,80	2940 1460	22,50 22,00	87 87	0,92 0,79	3,70 6,00	1,9 2,0	3,5 3,0	200,00	7,5 5,0	51,75	120,0
160L A2/4	15,00 12,50	2930 1460	31,00 28,50	82 84	0,92 0,81	4,90 8,35	2,3 2,0	3,0 2,9	200,00	7,4 4,8	64,00	126,0

4-8 poli

Tipo *Type*	Potenza *Power*	Velocità	Corr. Nom.	Rend.	Fattore di potenza	C. nom.	C. avv. / C. nom.	C. max / C. nom.	C. fren. max	Corr. avv. / Corr. nom.	Momento d'inerzia	Peso *Weight*
	Pn (kW)	n (1/min)	In - 400 V (A)	η %	cos φ	Mn (Nm)	Ma/Mn	Mm/Mn	Mf max (Nm)	Ia/In	J (10^{-3}Kgm²)	P (Kg)
63 A4/8	0,09 0,04	1280 620	0,32 0,24	54 40	0,76 0,60	0,67 0,62	1,3 1,6	1,7 1,4	4,0	2,1 2,0	0,31	5,0
71 B4/8	0,15 0,09	1305 610	0,52 0,53	56 40	0,75 0,61	1,09 1,40	2,2 2,5	2,5 3,0	8,0	2,4 2,6	0,54	8,0
80 A4/8	0,37 0,20	1320 630	1,20 1,09	59 42	0,76 0,63	2,67 3,03	2,2 2,0	2,4 2,9	16,0	2,6 2,7	1,47	9,5
80 B4/8	0,55 0,30	1350 650	1,69 1,50	60 45	0,78 0,64	3,89 4,41	2,1 2,4	2,3 2,7	16,0	2,7 2,5	1,90	10,8
90S A4/8	0,75 0,37	1380 670	2,10 1,53	65 53	0,79 0,66	5,19 5,27	2,3 2,5	2,2 2,4	30,0	3,0 3,2	2,75	13,7
90L B4/8	0,90 0,50	1400 680	2,39 1,89	68 56	0,80 0,68	6,14 7,02	2,5 2,6	2,6 2,8	30,0	3,0 3,3	3,72	17,0
100L A4/8	1,40 0,70	1405 685	3,50 2,59	73 60	0,79 0,65	9,52 9,76	2,4 2,3	2,7 2,9	30,0	3,5 3,6	6,40	19,5
100L B4/8	1,60 0,90	1410 690	3,80 2,98	75 64	0,81 0,68	10,84 12,46	2,3 2,2	2,7 2,8	30,0	3,5 3,4	7,90	24,5
112M A4/8	1,70 1,00	1420 700	4,03 3,26	77 67	0,79 0,66	11,43 13,64	2,4 2,2	2,6 2,5	60,0	3,9 3,6	11,00	31,0
112M B4/8	2,20 1,30	1410 690	5,29 4,25	78 69	0,77 0,64	14,90 18,00	2,1 2,3	2,7 2,6	60,0	4,6 4,0	13,54	37,0
132S A4/8	3,70 2,20	1430 690	8,89 7,08	77 66	0,78 0,68	24,70 30,45	2,2 2,3	2,8 2,5	80,0	5,0 4,2	20,10	41,0
132M B4/8	4,70 2,80	1445 710	10,34 8,77	80 72	0,82 0,64	31,06 37,66	2,4 2,5	2,6 2,4	80,0	5,2 4,4	35,00	52,0
160M A4/8	6,30 4,00	1430 720	10,00 10,00	77 71	0,91 0,72	42,18 53,96	1,3 1,2	2,3 2,1	200,00	5,0 3,6	91,25	92,0
160L A4/8	7,50 4,80	1460 710	13,50 16,00	88 79	0,88 0,55	49,05 63,77	1,5 1,6	2,7 2,7	200,00	6,8 3,9	110,75	102,0
160L B4/8	10,30 5,90	1450 720	20,00 17,00	76 80	0,92 0,70	67,69 78,48	1,5 1,8	2,3 2,9	200,00	6,0 5,0	150,25	112,5

Ⓘ MOTORI AUTOFRENANTI A DOPPIA POLARITÀ (50 Hz)

ⒼⒷ *DOUBLE POLARITY SELF-BRAKING MOTORS* Ⓓ POLUMSCHALTBARE BREMSMOTOREN Ⓕ *MOTEURS À FREINAGE AUTOMATIQUE À DOUBLE POLARITÉ*

Serie DPF - 400 V - 50 Hz

(Doppio avvolgimento / *Two separate windings* / Doppelte wicklung / *Bobinage double*)

- Costruzione chiusa con ventilazione esterna - Rotore a gabbia di scoiattolo - Servizio continuo S1 - Isolamento classe F - Protezione IP54 - Alimentazione freno C.C.
- *Closed construction with external ventilation - Squirrel-cage rotor - continuous S1 service - Class F insulation - IP 54 protection rating - DC power supply for brake*
- Gekapselte Konstruktion mit Außenlüftung - Käfigläufer - Dauerbetrieb S1 - Isolierung Klasse F - Schutzgrad IP54 - Alimentation frein C.C.
- *Habitacle fermé avec ventilation externe - Rotor en cage d'écureuil - Service continu S1 - Isolation classe F - Protection IP54 - Versorgung Gleichstrombremse*

4-6 poli

Tipo *Type*	Potenza *Power*		Velocità		Corr. Nom.		Rend.		Fattore di potenza		C. nom.		C. avv. / C. nom.		C. max / C. nom.		C. fren. max	Corr. avv. / Corr. nom.		Momento d'inerzia	Peso *Weight*
	Pn (kW)		n (1/min)		In - 400 V (A)		η %		cos φ		Mn (Nm)		Ma/Mn		Mm/Mn		Mf max (Nm)	Ia/In		J (10^{-3}Kgm²)	P (Kg)
71 B4/6	0,22	0,15	1370	890	0,75	0,65	60	53	0,85	0,72	1,80	1,95	1,5	1,7	1,7	1,8	8,0	3,1	2,6	1,24	8,3
80 A4/6	0,37	0,26	1380	900	1,00	0,95	62	48	0,82	0,80	2,55	2,75	1,7	1,3	1,9	1,5	16,0	3,7	2,6	1,97	9,5
80 B4/6	0,55	0,37	1380	900	1,50	1,35	61	51	0,64	0,82	3,85	3,90	1,6	1,2	1,7	1,4	16,0	3,7	2,7	2,47	10,8
90S B4/6	0,90	0,60	1400	950	2,40	2,40	66	60	0,87	0,63	6,10	5,90	1,5	1,9	1,5	2,1	30,0	3,2	3,4	4,78	13,2
90L A4/6	1,10	0,75	1460	940	3,40	2,45	74	69	0,68	0,71	7,20	7,65	2,7	1,6	3,4	2,0	30,0	5,1	3,2	4,80	17,5
100L B4/6	1,50	0,90	1450	930	3,70	2,75	74	68	0,72	0,67	9,70	9,10	3,0	1,8	3,2	2,0	30,0	5,6	3,0	5,58	25,6
112M A4/6	1,80	1,30	1440	950	4,65	4,00	75	70	0,85	0,78	12,25	13,35	1,9	1,3	2,3	2,0	60,0	5,9	3,8	14,18	38,3
112M B4/6	2,60	1,85	1440	950	5,90	5,05	75	72	0,85	0,72	17,15	18,65	2,0	1,7	2,8	2,8	60,0	6,1	4,4	17,53	42,6
132M B4/6	4,00	2,60	1470	970	9,05	7,15	79	73	0,84	0,73	26,20	25,50	2,0	1,5	3,8	3,0	80,0	7,7	5,2	29,25	61,5
160M A4/6	5,50	3,70	1438	940	10,80	8,00	84	81	0,79	0,73	29,7	30,2	2,5	1,5	4,0	2,2	200,00	8,3	4,5	57,50	94,0
160M B4/6	7,50	4,80	1428	932	13,20	9,60	84	80	0,84	0,77	40,1	39,6	2,0	1,2	3,0	1,7	200,00	7,5	4,0	81,25	105,0
160L A4/6	9,60	6,60	1430	934	18,40	13,60	85	83	0,82	0,74	51,9	54,9	2,5	1,5	3,0	2,0	200,00	7,4	4,4	105,75	116,0

6-8 poli

Tipo *Type*	Potenza *Power*		Velocità		Corr. Nom.		Rend.		Fattore di potenza		C. nom.		C. avv. / C. nom.		C. max / C. nom.		C. fren. max	Corr. avv. / Corr. nom.		Momento d'inerzia	Peso *Weight*
	Pn (kW)		n (1/min)		In - 400 V (A)		η %		cos φ		Mn (Nm)		Ma/Mn		Mm/Mn		Mf max (Nm)	Ia/In		J (10^{-3}Kgm²)	P (Kg)
71 B6/8	0,18	0,09	860	650	0,85	0,55	46	35	0,68	0,56	2,45	1,60	1,8	2,0	1,3	1,3	8,0	2,1	1,7	1,24	8,1
80 B6/8	0,25	0,18	920	700	1,30	0,85	52	45	0,81	0,65	3,85	2,50	1,4	1,7	1,6	1,9	16,0	2,8	2,5	2,47	10,9
90L B6/8	0,55	0,37	960	720	2,00	1,75	65	45	0,62	0,52	5,50	3,90	2,5	1,9	2,5	2	30,0	3,9	2,6	4,78	18,6
100L B6/8	0,75	0,45	960	720	2,20	2,00	73	62	0,67	0,54	7,35	5,90	1,9	1,9	2,1	2,4	30,0	4,1	2,9	6,73	29,6
112M A6/8	0,95	0,65	970	720	2,95	2,20	66	62	0,78	0,70	9,50	8,85	1,4	1,7	2,2	2,0	30,0	4,5	3,8	14,18	41,9
112M B6/8	1,50	0,75	960	720	4,30	2,20	67	64	0,78	0,58	14,70	9,80	2,2	2,1	2,4	2,1	60,0	4,6	3,8	17,53	45,5
132M A6/8	2,20	1,25	970	730	6,55	4,95	69	58	0,72	0,63	21,80	16,50	1,4	1,7	2,3	2,2	80,0	4,5	3,7	29,50	53,5
132M B6/8	3,00	1,70	980	730	7,90	5,60	70	65	0,79	0,66	28,75	22,15	1,6	1,2	2,5	2,0	80,0	5,4	3,6	37,75	61,0
160M A6/8	4,80	2,60	970	720	10,90	7,50	79	70	0,80	0,72	47,09	34,34	1,8	1,0	2,6	1,8	200,00	4,8	2,6	89,50	104,5
160L A6/8	5,90	3,30	970	730	14,40	11,40	86	79	0,73	0,53	57,88	43,36	2,5	2,4	4,0	4,0	200,00	7,0	5,0	150,25	122,5

2-8 poli

Tipo *Type*	Potenza *Power*		Velocità		Corr. Nom.		Rend.		Fattore di potenza		C. nom.		C. avv. / C. nom.		C. max / C. nom.		C. fren. max	Corr. avv. / Corr. nom.		Momento d'inerzia	Peso *Weight*
	Pn (kW)		n (1/min)		In - 400 V (A)		η %		cos φ		Mn (Nm)		Ma/Mn		Mm/Mn		Mf max (Nm)	Ia/In		J (10^{-3}Kgm²)	P (Kg)
80 A2/8	0,37	0,11	2830	710	1,25	0,65	56	40	0,77	0,65	1,25	1,50	2,5	1,7	2,2	1,8	16,0	6,4	13	2,47	11
80 B2/8	0,55	0,12	2880	700	1,35	0,80	70	57	0,87	0,57	1,85	1,50	2,0	2,3	2,4	2,1	16,0	6,4	13	2,7	13,8
90S A2/8	0,75	0,18	2840	720	2,40	1,10	61	45	0,85	0,61	2,50	2,45	3,1	2,3	2,8	2,3	30,0	6,4	13	4,78	18,1
90L B2/8	1,10	0,30	2860	710	3,15	1,45	67	46	0,89	0,70	3,75	4,00	2,7	2,0	2,3	1,7	30,0	6,4	13	5,85	22,3
100L A2/8	1,50	0,37	2880	700	3,35	1,90	70	50	0,89	0,59	4,90	5,10	3,2	2,2	2,0	2,0	30,0	14,7	30	4,60	26,0
100L B2/8	1,85	0,45	2840	680	4,10	2,10	68	48	0,91	0,65	6,30	6,30	1,8	1,7	1,6	1,6	30,0	14,7	30	4,60	30,1
112M A2/8	1,80	1,10	2900	690	4,75	3,50	70	62	0,77	0,70	6,10	14,70	2,5	1,2	2,6	1,5	60,0	14,7	30	16,73	42,8
112M B2/8	2,20	0,55	2780	710	5,25	1,90	70	63	0,88	0,66	7,65	7,45	2,8	2,0	2,2	2,2	60,0	14,7	30	16,73	45,7
132S B2/8	3,00	0,75	2950	715	9,60	5,40	76	62	0,80	0,56	10,50	10,00	4,2	3,5	6,6	6,0	80,0	40,0	60,0	23,50	54,0
132M B2/8	4,40	1,10	2950	725	15,00	6,00	77,00	60	0,78	0,55	14,00	14,40	4,6	4,0	7,7	7,0	80,0	40,0	60,0	26,40	60,0

Ⓘ MOTORI ASINCRONI MONOFASE AUTOFRENANTI (50 Hz)

Ⓖⓑ SINGLE-PHASE ASYNCHRONOUS SELF-BRAKING MOTORS Ⓓ ASYNCHRONE EINPHASENBREMSMOTOREN Ⓕ MOTEURS ASYNCHRONES MONOPHASÉS À FREINAGE AUTOMATIQUE

Serie MAM - 230 V - 50 Hz

- Costruzione chiusa con ventilazione esterna - Rotore a gabbia di scoiattolo - Servizio continuo S1 - Isolamento classe F - Protezione IP54 - Condensatore permanente e condensatore d'avviamento - Alimentazione freno C.C.
- *Closed construction with external ventilation - Squirrel-cage rotor - continuous S1 service - Class F insulation - IP 54 protection rating - Permanent capacitor - Starting capacitor - DC power supply for brake*
- Gekapselte Konstruktion mit Außenlüftung - Käfigläufer - Dauerbetrieb S1 - Isolierung Klasse F - Schutzgrad IP54 - Dauerkondensator, Anlasskondensator - Alimentation frein C.C.
- *Habitacle fermé avec ventilation externe - Rotor en cage d'écureuil - Service continu S1 - Isolation classe F - Protection IP54 - Condensateur permanent, condensateur d'allumage - Versorgung Gleichstrombremse*

2 poli

Tipo *Type*		Potenza *Power*	Velocità	Corr. Nom.	Rend.	Fattore di potenza	C. nom.	C. avv. / C. nom.	C. max / C. nom.	C. fren. max	Corr. avv. / Corr. nom.	Cond.	Momento d'inerzia	Peso *Weight*
		Pn (kW)	n (1/min)	In - 230 V (A)	η %	cos φ	Mn (Nm)	Ma/Mn	Mm/Mn	Mf max (Nm)	Ia/In	C (μF)	J (10^{-3}Kgm²)	P (Kg)
56	**B2**	0,12	2600	1,23	47,0	0,90	1,14	1,3	1,8	2,0	1,3	6,3	0,09	3,0
63	**A2**	0,18	2710	1,47	55,5	0,97	0,63	1,2	1,4	4,0	2,7	8,0	0,13	4,1
63	**B2**	0,25	2730	1,85	64,6	0,91	0,88	1,0	1,3	4,0	3,0	10,0	0,19	4,6
71	**A2**	0,37	2720	2,56	64,4	0,98	1,40	0,8	1,6	8,0	2,9	16,0	0,36	5,7
71	**B2**	0,55	2740	3,75	65,8	0,97	1,92	0,7	1,7	8,0	2,7	20,0	0,46	7,0
80	**A2**	0,75	2790	5,10	70,6	0,90	2,56	0,7	2,0	16,0	3,3	20,0	0,77	9,0
80	**B2**	1,10	2800	7,35	72,6	0,89	3,78	0,8	2,0	16,0	3,5	30,0	0,91	9,9
90S	**A2**	1,50	2860	9,60	74,0	0,92	5,13	0,9	2,1	30,0	3,5	45,0	1,15	13,0
90L	**B2**	1,85	2880	11,78	75,0	0,91	6,13	0,8	2,4	30,0	3,8	50,0	1,80	15,3
90L	**L2**	2,20	2910	13,43	77,2	0,93	7,32	0,6	2,1	30,0	5,9	60,0	3,25	21,0

4 poli

Tipo *Type*		Potenza *Power*	Velocità	Corr. Nom.	Rend.	Fattore di potenza	C. nom.	C. avv. / C. nom.	C. max / C. nom.	C. fren. max	Corr. avv. / Corr. nom.	Cond.	Cond. Avv.	Momento d'inerzia	Peso *Weight*
		Pn (kW)	n (1/min)	In - 230 V (A)	η %	cos φ	Mn (Nm)	Ma/Mn	Mm/Mn	Mf max (Nm)	Ia/In	C (μF)	C (μF + 20%)	J (10^{-3}Kgm²)	P (Kg)
56	**B4**	0,09	1360	0,95	45,0	0,91	0,76	0,7	1,2	2,0	1,5	6,3	0,2	6000	4,5
63	**A4**	0,12	1370	1,32	46,0	0,85	0,84	1,3	1,4	4,0	2,0	8,0	0,4	5500	5,1
63	**B4**	0,18	1290	2,00	47,4	0,85	1,33	0,8	1,2	4,0	1,8	8,0	0,5	5200	5,1
71	**A4**	0,25	1340	2,26	53,4	0,90	1,78	0,7	1,5	8,0	2,2	16,0	0,8	4200	7,1
71	**B4**	0,37	1370	3,00	60,4	0,87	2,57	0,8	1,6	8,0	2,7	16,0	1,1	4100	7,9
80	**A4**	0,55	1370	3,70	65,9	0,97	3,82	0,8	1,4	16,0	3,1	20,0	3,4	3600	11,7
80	**B4**	0,75	1390	5,40	67,4	0,89	5,14	0,7	1,7	16,0	3,2	25,0	3,7	3300	13,0
90S	**A4**	1,10	1353	7,23	67,2	0,95	7,59	0,7	1,6	30,0	3,0	35,0	4,1	2500	17,0
90L	**A4**	1,50	1380	10,10	68,0	0,95	10,44	0,9	1,7	30,0	2,7	50,0	5,6	2300	19,5
90L	**B4**	1,80	1380	11,74	71,2	0,95	12,60	0,7	1,8	30,0	3,2	50,0	7,4	1800	27,0
100L	**B4**	2,20	1410	15,16	72,6	0,88	15,24	0,6	2,1	30,0	3,2	60,0	8,9	1800	28,0

Ⓘ MOTORI AUTOFRENANTI AD INGOMBRO RIDOTTO (50 Hz)

Ⓖⓑ COMPACT SELF-BRAKING MOTORS Ⓓ KOMPAKT-BREMSMOTOREN Ⓕ MOTEURS À FREINAGE AUTOMATIQUE DE DIMENSIONS RÉDUITES

Serie MMAS - 230/400 V - 50 Hz

- Costruzione chiusa con ventilazione esterna - Rotore a gabbia di scoiattolo - Servizio continuo S1 - Isolamento classe F - Protezione IP54 - Alimentazione freno C.C.
- *Closed construction with external ventilation - Squirrel-cage rotor - continuous S1 service - Class F insulation - IP 54 protection rating - DC power supply for brake*
- Gekapselte Konstruktion mit Außenlüftung - Käfigläufer - Dauerbetrieb S1 - Isolierung Klasse F - Schutzgrad IP54 - Alimentation frein C.C.
- *Habitacle fermé avec ventilation externe - Rotor en cage d'écureuil - Service continu S1 - Isolation classe F - Protection IP54 - Versorgung Gleichstrombremse*

2 poli

Tipo *Type*		Potenza *Power*	Velocità	Corr. Nom.	Rend.	Fattore di potenza	C. nom.	C. avv. / C. nom.	C. max / C. nom.	C. fren. max	Corr. avv. / Corr. nom.	Momento d'inerzia	Peso *Weight*
		Pn (kW)	n (1/min)	In - 400 V (A)	η %	cos φ	Mn (Nm)	Ma/Mn	Mm/Mn	Mf max (Nm)	Ia/In	J (10^{-3}Kgm²)	P (Kg)
63	**A2**	0,18	2740	0,60	56	0,78	0,63	2,7	3,0	2,5	3,5	0,18	5,1
63	**B2**	0,25	2770	0,70	66	0,78	0,86	3,2	3,0	2,5	4,5	0,21	5,6
71	**A2**	0,37	2820	1,15	68	0,69	1,25	3,6	3,7	4,0	4,6	0,48	7,0
71	**B2**	0,55	2820	1,60	71	0,70	1,86	3,6	3,5	4,0	4,7	0,59	7,6
80	**A2**	0,75	2830	1,90	76	0,75	2,53	3,6	3,6	9,0	5,7	1,02	11,2
80	**B2**	1,10	2840	2,60	77	0,79	3,70	3,7	3,8	9,0	6,5	1,16	12,7
90S	**A2**	1,50	2850	3,40	79	0,81	5,03	2,7	3,1	12,0	5,8	1,54	15,2
90L	**B2**	2,20	2860	5,00	80	0,79	7,34	3,9	4,0	12,0	6,9	2,43	17,2
100L	**A2**	3,00	2850	6,20	81	0,86	10,00	2,8	3,1	12,0	6,2	4,12	24,1
112M	**A2**	4,00	2910	8,20	85	0,83	13,13	2,9	3,0	22,0	7,8	8,57	39,7
132M	**A2**	5,50	2910	12,00	83	0,80	18,04	2,9	3,3	25,0	6,5	18,40	49,5
132M	**B2**	7,50	2930	14,80	86	0,85	24,40	3,2	3,4	25,0	7,0	22,45	54,5
160M	**A2**	11,00	2940	23,00	86	0,81	36,15	2,5	3,1	50,0	7,4	40,00	84,0
160M	**B2**	15,00	2950	29,00	84	0,86	49,00	3,1	3,7	50,0	8,1	51,75	101,0
160L	**L2**	18,50	2960	34,00	89	0,83	60,90	3,6	4,2	50,0	8,5	64,00	114,4

4 poli

Tipo *Type*		Potenza *Power*	Velocità	Corr. Nom.	Rend.	Fattore di potenza	C. nom.	C. avv. / C. nom.	C. max / C. nom.	C. fren. max	Corr. avv. / Corr. nom.	Momento d'inerzia	Peso *Weight*
		Pn (kW)	n (1/min)	In - 400 V (A)	η %	cos φ	Mn (Nm)	Ma/Mn	Mm/Mn	Mf max (Nm)	Ia/In	J (10^{-3}Kgm²)	P (Kg)
63	**A4**	0,12	1350	0,46	54	0,69	0,85	2,0	2,0	2,50	2,4	0,27	5,1
63	**B4**	0,18	1350	0,70	53	1,27	1,27	2,0	2,0	2,50	2,3	0,36	5,6
71	**A4**	0,25	1370	0,69	67	1,74	1,74	2,0	2,1	4,00	3,4	0,75	6,4
71	**B4**	0,37	1380	1,18	68	2,56	2,56	2,2	2,3	4,00	4,0	0,98	7,6
80	**A4**	0,55	1380	1,38	72	3,80	3,80	1,9	2,2	9,00	3,9	2,90	11,2
80	**B4**	0,75	1390	2,00	72	5,15	5,15	2,6	2,2	9,00	3,9	3,35	12,1
90S	**A4**	1,10	1410	2,60	79	7,45	7,45	2,3	2,6	12,00	4,6	3,87	14,0
90L	**B4**	1,50	1410	3,60	79	10,16	10,16	2,4	2,6	12,00	4,8	4,60	16,5
90L	**C4**	1,8	1410	4,50	79	12,20	12,20	3,1	3,1	12,00	5,2	5,23	17,7
100L	**A4**	2,20	1410	5,10	80	14,90	14,90	2,4	2,6	12,00	4,8	6,88	22,2
100L	**B4**	3,00	1410	7,10	80	18,04	18,04	2,9	3,3	12,00	6,5	8,34	24,5
112M	**A4**	4,00	1430	9,00	84	26,40	26,40	3,1	3,6	22,50	6,6	14,56	40,7
132S	**A5**	5,50	1450	11,90	86	36,20	36,20	2,3	2,6	25,00	5,4	33,20	52,0
132M	**B4**	7,50	1450	16,00	87	49,40	49,40	2,8	3,0	25,00	6,3	40,40	62,0
160M	**A4**	11,00	1470	22,40	91	0,77	73,00	2,3	3,1	50,0	7,5	81,25	95,5
160L	**A4**	15,00	1460	29,00	90	0,84	100,00	2,2	3,5	50,0	6,7	105,75	113,5

ENCODER INCREMENTALI LINEARI

(GB) *MOTOR'S LINE INCREMENTAL ENCODERS* (D) LINEARINKREMENTALGEBER (F) *CODEURS LINÉAIRES INCRÉMENTAUX*

Gli encoder della serie **"80"**, trovano applicazione nei sistemi di retroazione su servomotori AC, essi infatti integrano, oltre ad un encoder incrementale tradizionale, la generazione ottica delle "fasi ad effetto Hall".

Serie EH
Versione base con encoder incrementale. Disponibilità di varie configurazioni elettroniche di uscita.

Serie EF
Integra alla versione base, la generazione ottica della "fasi ad effetto Hall". La trasmissione delle fasi avviene in modo parallelo.

*Encoders of series "**80**" are used to feedback systems on AC servomotors. They integrate a traditional incremental encoder and the optic generation of "Hall effect phases".*

Serie EH
Basic version with incremental outputs. Several output types available.

Serie EF
It integrates thew basic version with the optic generation of "Hall efffect phases". Signals transmission by parallel connection.

Die Inkremetalgeber Serie "**80**" finden in Feedback-Systemen von WS-Servomotoren Anwendung. Diese Geräte fassen sowohl den traditionellen Inkrementalgeber als auch eine neue optische Generation der "Phasen mit Hall-Wirkung" um.

Serie EH
Grundausführung mit Inkrementalgeber. Mehrere elektronsiche Ausgabenkonfigurationen möglich.

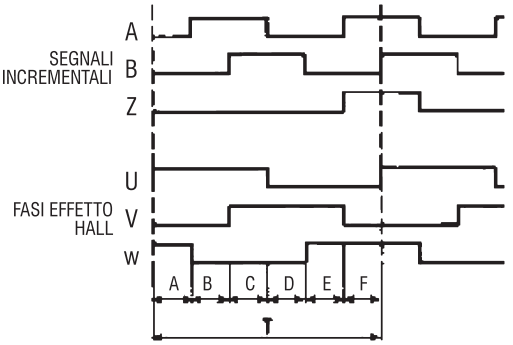
Serie EF
Integrierung zwischen Grundausführung und der optischen Generation der "Phasen mit Hall-Wirkung". Die Übertragung der Phasen erfolgt parallel.

*Les codeurs de la série "**80**" sont appliqués aux systèmes de rétroaction des servomoteurs CA. En effet, ceux-ci comprennent non seulement un codeur incrémental classique, mais aussi la génération optique des "phases à effet Hall".*

Série EH
Version de base avec codeur incrémental. Plusieurs configurations électroniques de sortie disponibles.

Série EF
Ajoute à la version de base la génération optique des "phases à effet Hall". La transmission des phases se fait en parallèle.

CONFIGURAZIONE SEGNALI *SIGNAL CONFIGURATION* - SIGNALAUFBAU - *CONFIGURATION SIGNAUX*



N° POLI	A/B/C/D/E	T
4	30° ± 1,5°	180°
6	20° ± 1,5°	120°
8	15° ± 1,5°	90°

CARATTERISTICHE ELETTRONICHE GENERALI - *SELECTRICAL SPECIFICATION* ALLGEMEINE ELEKTRONISCHE EINGENSCHAFTEN - *CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRONIQUES GÉNÉRALES*	
Risoluzione (imp./giro)	Da 200 a 2048 non moltiplicati elettronicamente
Source and Sink current	15 mA per canale con Line Driver, 40 mA per canale con e alter elettroniche
Max frequenza di utilizzo	100 KHz F= (R.P.M. x Risoluzione)/60
CARATTERISTICHE ELETTRONICHE "EH" - *EH SERIES ELECTRICAL SPECIFICATIONS* ELEKTRONISCHE "EH" EIGENSCHAFTEN - *CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRONIQUES «EH»*	
Tensione di alimentazione / *Supply voltage*	5/8-24Vdc
Elettronica disponibile / Electronic parts at disposal	NPN / NPN OPEN COLLECTOR / PUSH PULL / LINE DRIVER
Assorbimento a vuoto max / *No load current absoption*	100 mA
CARATTERISTICHE ELETTRONICHE "EF" - *EF SERIES ELECTRICAL SPECIFICATIONS* ELEKTRONISCHE "EF" EIGENSCHAFTEN - *CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRONIQUES «EF»*	
Tensione di alimentazione	5Vdc ± 5%
Elettronica per fasi incrementali	LINE DRIVER
Elettronica per fasi effetto Hall	NPN OPEN COLLECTOR / LINE DRIVER
Assorbimento a vuoto max	200 mA

COSTRUZIONE CODICE ENCODER *ENCODER CODING* - INKREMENTALGEBERKODIERUNG - *CONSTRUCTION CODE CODEUR*

Nei casi di variante particolare del Cliente seprarare con un punto

EF 80 P 6 L 2000 Z 5 L 8 X 3 P R . XXX

EH= encoder incrementale serie EH
EF= encoder incrementale serie EH + fasi effetto HALL

80= DIMENSIONE DEL CORPO

P= con foro passante

N.B.: DA INDICARE SOLAMENTE CON MODELLI EF/EW

N° poli del motore
4= n° 4 poli
6= n° 6 poli
8= n° 8 poli

elettronica per fasi effetto Hall
C= NPN OPEN COLLECTOR
L= LINE DRIVER

da **200** a **2048** imp./giro **Risoluzione encoder incrementale**
N.B.: Per disponibilità impulsi contattare direttamente i Nostri Uffici.
*from **200** to **2048** impulse/revolution **Resolution incremental encoder***
Note: for availability please contact our trade office.

Impulso zero
S= senza impulso di zero / *without zero impulse*
Z= con impulso di zero / *with zero impulse*

5= 5Vdc **Alimentazione encoder per mod. EF** / ***Encoder power supply for type EF***
5/8÷24= 5Vdc / da 8 a 24Vdc **Alimentazione encoder** / ***Encoder power supply***
N.B.: LINE DRIVER disponibile solo con alimentazione 5 Vdc o 8 ÷24Vdc.
LINE DRIVE at disposal only with power supply 5 Vdc or 8÷24Vdc.

Configurazione elettronica in uscita per mod. EF
L= LINE DRIVER

Configurazione elettronica in uscita. ***Electronic configuration output.***
N= NPN
C= NPN OPEN COLLECTOR
P= PUSH PULL
L= LINE DRIVER

N.B. Per gli optional sulle configurazioni di uscita vedi scheda uscite collegamenti incrementali.

Diametro foro albero
8= ø 8 mm per EH/EF80C
10= ø 10 mm per EH/EF80C-EH/EF80P
14= ø 14 mm per EH/EF80C-P
15= ø 15 mm per EH/EF80C-P

X= standard IP54 **Grado di protezione**

3= 3000 **R.P.M.**

P= uscita cavo lunghezza standard 0.3 m

R= radiale

XXX= Variante particolare del Cliente indicata da un numero progressivo da 001 a 999

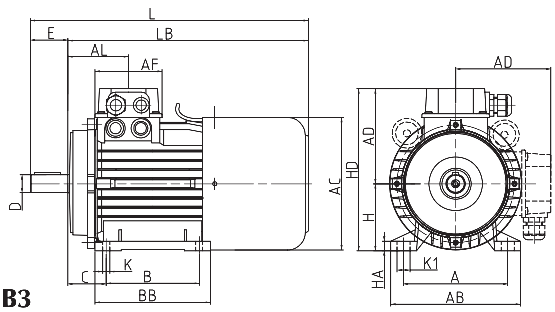
Ⓘ SERIE M-MM CON ENCODER EH80P ELTRA

ⒼⒷ *SERIES M-MM WITH ENCODER EH80P ELTRA*

Ⓓ SERIE M-MM MIT INKREMENTALGEBER EH80P ELTRA

Ⓕ *SÉRIE M-MM AVEC CODEUR EH80P ELTRA*

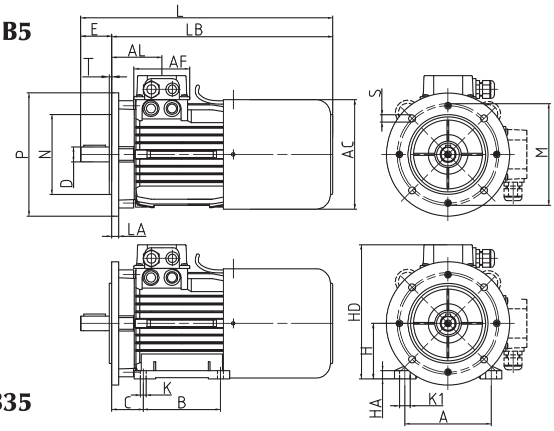
Serie **M - MM**



B3

TIPO	H	A	B	C	K	AB	BB	AD	HD	AC	HA	K1	L	LB	AL	AF	D	E
56	56	90	71	36	6	108	90	95	151	110	9	11	247	227	60	75	9	20
63	63	100	80	40	7	120	105	99	167	124	10	12	267	244	62	75	11	23
71	71	112	90	45	7	136	108	109	180	140	11	12	297	267	71	75	14	30
80	80	125	100	50	9	154	125	123	203	156	11	17,5	332	292	80	90,5	19	40
90S	90	140	100	56	9	174	130	128	218	178	13	17,5	345	295	82,5	90,5	24	50
90L	90	140	125	56	9	174	155	128	218	178	13	17,5	369	319	82	90,5	24	50
100L	100	160	140	63	12	192	175	137	237	194	14	21,2	415	355	89	90,5	28	60
112M	112	190	140	70	12	224	175	150	262	219	14	21,2	455	395	91,5	90,5	28	60
132S	132	216	140	89	12	256	180	173	305	258	16	21,2	520	440	107	105	38	80
132M	132	216	178	89	12	256	219	173	305	258	16	21,2	558	478	107	105	38	80
160M	160	254	210	108	14	320	264	240	400	309	23	23	690	580	144	186	42	110
160L	160	254	254	108	14	320	306	240	400	309	23	23	734	624	147	186	42	110

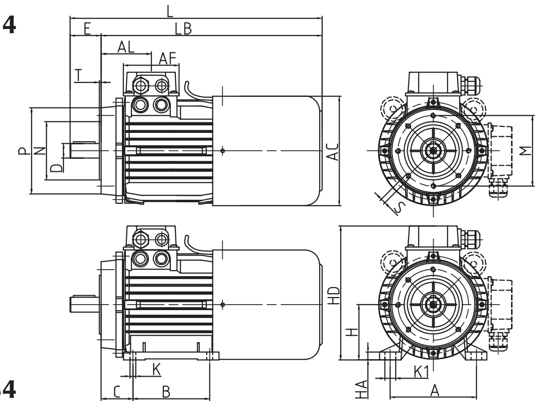
B5



B35

TIPO	M	N	P	T	S	H	A	B	C	K	HD	AC	HA	K1	L	LB	AL	AF	D	E
56	100	80	120	3,0	7	56	90	71	36	6	151	110	9	11	247	227	60	75	9	20
63	115	95	140	3,0	9,5	63	100	80	40	7	167	124	10	12	267	244	62	75	11	23
71	130	110	160	3,5	9,5	71	112	90	45	7	180	140	11	12	297	267	71	75	14	30
80	165	130	200	3,5	11,5	80	125	100	50	9	203	156	11	17,5	332	292	80	90,5	19	40
90S	165	130	200	3,5	11,5	90	140	100	56	9	218	178	13	17,5	345	295	82,5	90,5	24	50
90L	165	130	200	3,5	11,5	90	140	125	56	9	218	178	13	17,5	369	319	82	90,5	24	50
100L	215	180	250	4,0	14	100	160	140	63	12	237	194	14	21,2	415	355	89	90,5	28	60
112M	215	180	250	4,0	14	112	190	140	70	12	262	219	14	21,2	455	395	91,5	90,5	28	60
132S	265	230	300	4,0	14	132	216	140	89	12	305	258	16	21,2	520	440	107	105	38	80
132M	265	230	300	4,0	14	132	216	178	89	12	305	258	16	21,2	558	478	107	105	38	80
160M	300	250	350	5,0	18	160	254	210	108	14	400	309	23	23	690	580	144	186	42	110
160L	300	250	350	5,0	18	160	254	254	108	14	400	309	23	23	734	624	147	186	42	110

B14

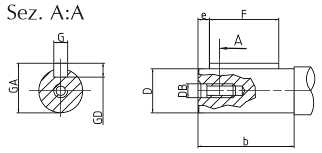


B34

TIPO	M	N	P	T	S	H	A	B	C	K	HD	AC	HA	K1	L	LB	AL	AF	D	E
56	65	50	80	2,5	M5	56	90	71	36	6	151	110	9	11	247	227	60	75	9	20
63	75	60	90	2,5	M5	63	100	80	40	7	167	124	10	12	267	244	62	75	11	23
71	85	70	105	2,5	M6	71	112	90	45	7	180	140	11	12	297	267	71	75	14	30
80	100	80	120	3,0	M6	80	125	100	50	9	203	156	11	17,5	332	292	80	90,5	19	40
90S	115	95	140	3,0	M8	90	140	100	56	9	218	178	13	17,5	345	295	82,5	90,5	24	50
90L	115	95	140	3,0	M8	90	140	125	56	9	218	178	13	17,5	369	319	82	90,5	24	50
100L	130	110	160	3,5	M8	100	160	140	63	12	237	194	14	21,2	415	355	89	90,5	28	60
112M	130	110	160	3,5	M8	112	190	140	70	12	262	219	14	21,2	455	395	91,5	90,5	28	60
132S	165	130	200	4,0	M10	132	216	140	89	12	305	258	16	21,2	520	440	107	105	38	80
132M	165	130	200	4,0	M10	132	216	178	89	12	305	258	16	21,2	558	478	107	105	38	80
160M	215	180	250	4,0	M12	160	254	210	108	14	400	309	23	23	690	580	144	186	42	110
160L	215	180	250	4,0	M12	160	254	254	108	14	400	309	23	23	734	624	147	186	42	110

Dimensioni di uscita albero

Sez. A:A



TIPO	D	b	DB	F	e	G	GD	GA
56	9	20	M4	14	3,0	3	3	10,2
63	11	23	M4	18	2,5	4	4	12,5
71	14	30	M5	25	2,5	5	5	16,0
80	19	40	M6	32	4,0	6	6	21,5
90	24	50	M8	45	2,5	8	7	27,0
100	28	60	M10	50	5,0	8	7	31,0
112	28	60	M10	50	5,0	8	7	31,0
132	38	80	M12	70	5,0	10	8	41,0
160	42	110	M16	100	5,0	12	8	45,0

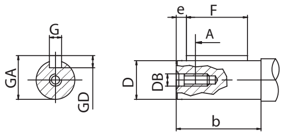
- La serie dei motori monofase MM comprende le grandezze da 56 a 100L.
- *The simgle-phase MM motor series includes sizes from 56 to 100L.*

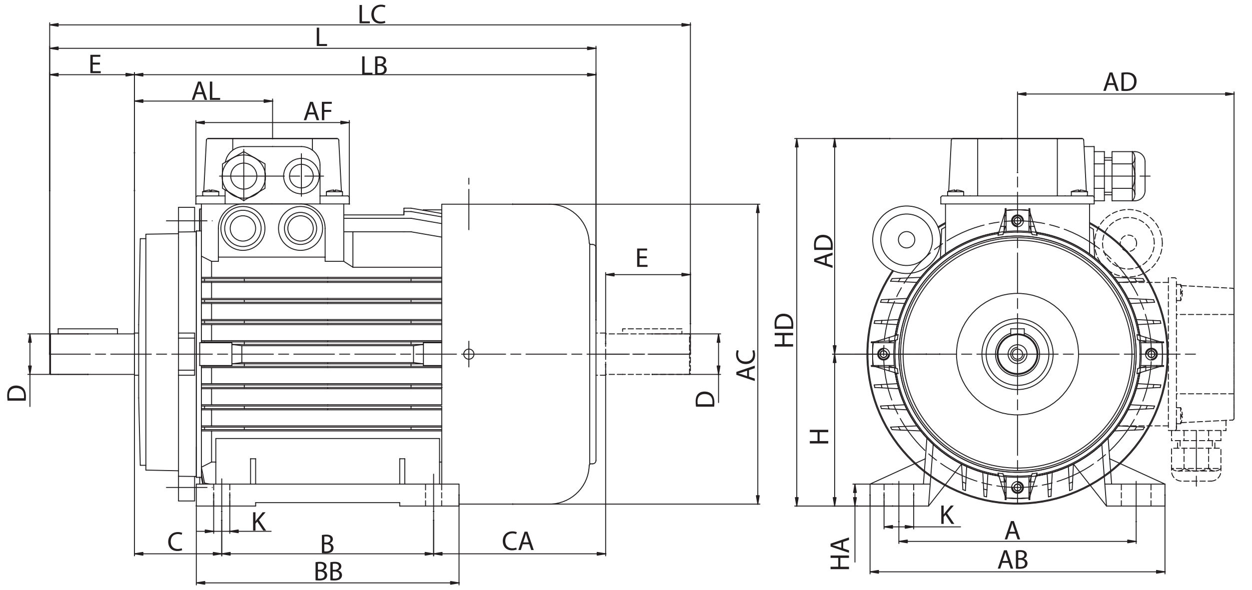
- Il tratteggio del disegno indica i condensatori montati sulla serie MM e MMK.
- *The dotted line in the drawing indicates the capacitors fitted on the MM and MMK series.*

Ⓘ MOTORI TRIFASE E MONOFASE (disegni e tabelle)
ⒼⒷ *DRAWINGS AND DIMENSIONAL TABLES, THREE-PHASE AND SINGLE-PHASE MOTORS*
Ⓓ ZEICHNUNGEN UND MAẞTABELLEN DREHSTROM- UND EINPHASENMOTOREN
Ⓕ *SCHÉMAS ET TABLEAUX DE DIMENSIONS DES MOTEURS TRI ET MONOPHASÉS*

Dimensioni di uscita albero

Sez. A:A





B3

Il tratteggio nel disegno indica i condensatori montati sulle serie MM e MMK.
The dotted line in the drawing indicates the capacitors fitted on the MM and MMK series.
Die Strichelung in der Zeichnung zeigt die bei den Serien MM und MMK angebrachten Kondensatoren an.
Les lignes en pointillés indiquent les condensateurs équipant les séries MM et MMK.

Serie M - DP - MM - MMK Forma costruttiva / *Constructive design* / Bauform / *Forme de construction* IM B3

TIPO	H	A	B	C	K	AB	BB	CA	AD	HD	AC	HA	K1	L	LB	LC	AL	AF	D	E b	G	GD	GA	DB	F	e
56	56	90	71	36	6	108	90	65	95	151	110	9	11	189	169	212	60	75	9	20	3	3	10,2	M4	15	3
63	63	100	80	40	7	120	105	72	104	167	124	10	12	212	189	238	62	75	11	23	4	4	12,5	M4	15	4
71	71	112	90	45	7	136	108	86	109	180	140	11	12	248	218	281	71	75	14	30	5	5	16,0	M5	20	5
80	80	125	100	50	9	154	125	85	123	203	156	11	17,5	277	237	315	80	90,5	19	40	6	6	21,5	M6	30	5
90S	90	140	100	56	9	174	130	98	128	218	178	13	17,5	305	255	354	82,5	90,5	24	50	8	7	27,0	M8	35	5
90L	90	140	125	56	9	174	155	98	128	218	178	13	17,5	329	279	378	82	90,5	24	50	8	7	27,0	M8	35	5
100L	100	160	140	63	12	192	175	105	137	237	194	14	21,2	369	309	429	89	90,5	28	60	8	7	31,0	M10	45	5
112M	112	190	140	70	12	224	175	118	150	262	219	14	21,2	391	331	448	91,5	90,5	28	60	8	7	31,0	M10	45	5
132S	132	216	140	89	12	256	180	143	173	305	258	16	21,2	452	372	532	107	105	38	80	10	8	41,0	M12	60	5
132M	132	216	178	89	12	256	180	143	173	305	258	16	21,2	490	410	570	107	105	38	80	10	8	41,0	M12	60	5
160M	160	254	210	108	14	320	264	183	240	400	309	23	23	608	498	721	144	186	42	110	12	8	45,0	M16	80	5
160L	160	254	254	108	14	320	306	183	240	400	309	23	23	652	542	765	147	186	42	110	12	8	45,0	M16	80	5

- La serie dei motori monofase MM comprende le grandezze da 56 a 100L / La serie dei motori monofase MMK comprende le grandezze da 63 a 100L / La serie dei motori autofrenanti MMAS comprende le grandezze da 63 a 132M
- *The single-phase MM motor series includes sizes from 56 to 100L / The single-phase MMK motor series includes sizes from 63 to 100L / The self-braking MMAS motor series includes sizes from 63 to 132M*
- Die Serie der Einphasenmotoren MM umfasst die Größen von 56 bis 100L / Die Serie der Einphasenmotoren MMK umfasst die Größen von 63 bis 100L / Die Serie der Bremsmotoren MMAS umfasst die Größen von 63 bis 132M
- *La série MM de moteurs monophasés va de 56 à 100 L / La série MMK de moteurs monophasés va de 63 à 100 L / La série MMAS de moteurs à freinage automatique va de 63 à 132M*

Ⓘ MOTORI TRIFASE E MONOFASE (disegni e tabelle)

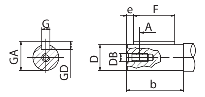
ⒼⒷ *DRAWINGS AND DIMENSIONAL TABLES, THREE-PHASE AND SINGLE-PHASE MOTORS*

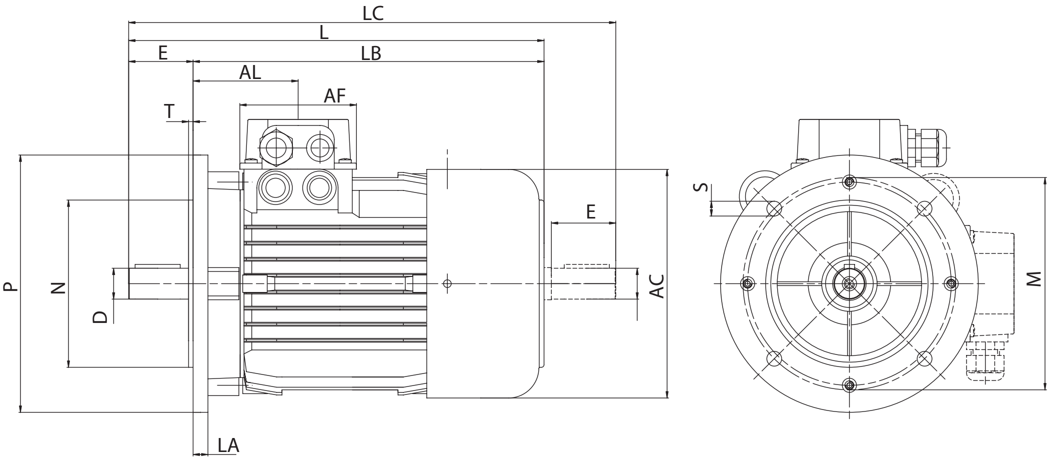
Ⓓ ZEICHNUNGEN UND MAßTABELLEN DREHSTROM- UND EINPHASENMOTOREN

Ⓕ *SCHÉMAS ET TABLEAUX DE DIMENSIONS DES MOTEURS TRI ET MONOPHASÉS*

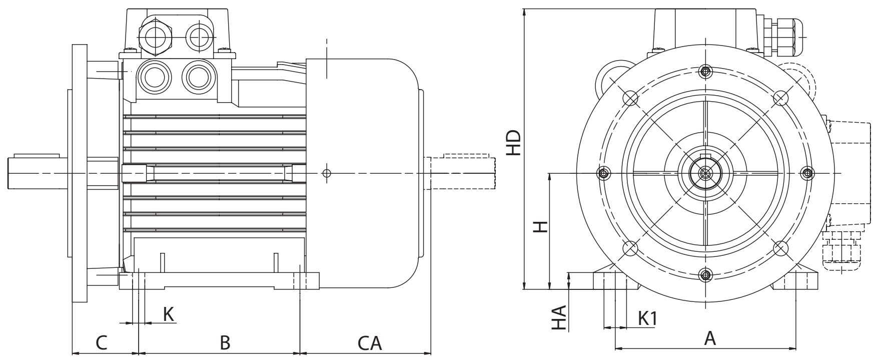
Dimensioni di uscita albero

Sez. A:A





B5



B35

Il tratteggio nel disegno indica i condensatori montati sulle serie MM e MMK.
The dotted line in the drawing indicates the capacitors fitted on the MM and MMK series.
Die Strichelung in der Zeichnung zeigt die bei den Serien MM und MMK angebrachten Kondensatoren an.
Les lignes en pointillés indiquent les condensateurs équipant les séries MM et MMK.

Serie M - DP - MM - MMK Forma costruttiva / *Constructive design* / Bauform / *Forme de construction* IM B5 - IM B35

TIPO	M	N	P	T	S	H	A	B	C	K	CA	HD	AC	HA	K1	L	LB	LC	AL	AF	D	E b	G	GD	GA	DB	F	e
56	100	80	120	3	7	56	90	71	36	6	65	151	110	9	11	189	169	212	60	75	9	20	3	3	10,2	M4	15	3
63	115	95	140	3	9,5	63	100	80	40	7	72	167	124	10	12	212	189	238	62	75	11	23	4	4	12,5	M4	15	4
71	130	110	160	3,5	9,5	71	112	90	45	7	86	180	140	11	12	248	218	281	71	75	14	30	5	5	16,0	M5	20	5
80	165	130	200	3,5	11,5	80	125	100	50	9	85	203	156	11	17,5	277	237	315	80	90,5	19	40	6	6	21,5	M6	30	5
90S	165	130	200	3,5	11,5	90	140	100	56	9	98	218	178	13	17,5	305	255	354	82,5	90,5	24	50	8	7	27,0	M8	35	5
90L	165	130	200	3,5	11,5	90	140	125	56	9	98	218	178	13	17,5	329	279	378	82	90,5	24	50	8	7	27,0	M8	35	5
100L	215	180	250	4	14	100	160	140	63	12	105	237	194	14	21,2	369	309	429	89	90,5	28	60	8	7	31,0	M10	45	5
112M	215	180	250	4	14	112	190	140	70	12	118	262	219	14	21,2	391	331	448	91,5	90,5	28	60	8	7	31,0	M10	45	5
132S	265	230	300	4	14	132	216	140	89	12	143	305	258	16	21,2	452	372	532	107	105	38	80	10	8	41,0	M12	60	5
132M	265	230	300	4	14	132	216	178	89	12	143	305	258	16	21,2	490	410	570	107	105	38	80	10	8	41,0	M12	60	5
160M	300	250	350	5	18	160	254	210	108	14	183	400	309	23	23	608	498	721	144	186	42	110	12	8	45,0	M16	80	5
160L	300	250	350	5	18	160	254	254	108	14	183	400	309	23	23	652	542	765	147	186	42	110	12	8	45,0	M16	80	5

- La serie dei motori monofase MM comprende le grandezze da 56 a 100L / La serie dei motori monofase MMK comprende le grandezze da 63 a 100L / La serie dei motori autofrenanti MMAS comprende le grandezze da 63 a 132M
- *The single-phase MM motor series includes sizes from 56 to 100L / The single-phase MMK motor series includes sizes from 63 to 100L / The self-braking MMAS motor series includes sizes from 63 to 132M*
- Die Serie der Einphasenmotoren MM umfasst die Größen von 56 bis 100L / Die Serie der Einphasenmotoren MMK umfasst die Größen von 63 bis 100L / Die Serie der Bremsmotoren MMAS umfasst die Größen von 63 bis 132M
- *La série MM de moteurs monophasés va de 56 à 100 L / La série MMK de moteurs monophasés va de 63 à 100 L / La série MMAS de moteurs à freinage automatique va de 63 à 132M*

MOTORI TRIFASE E MONOFASE (disegni e tabelle)

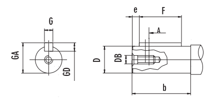
DRAWINGS AND DIMENSIONAL TABLES, THREE-PHASE AND SINGLE-PHASE MOTORS

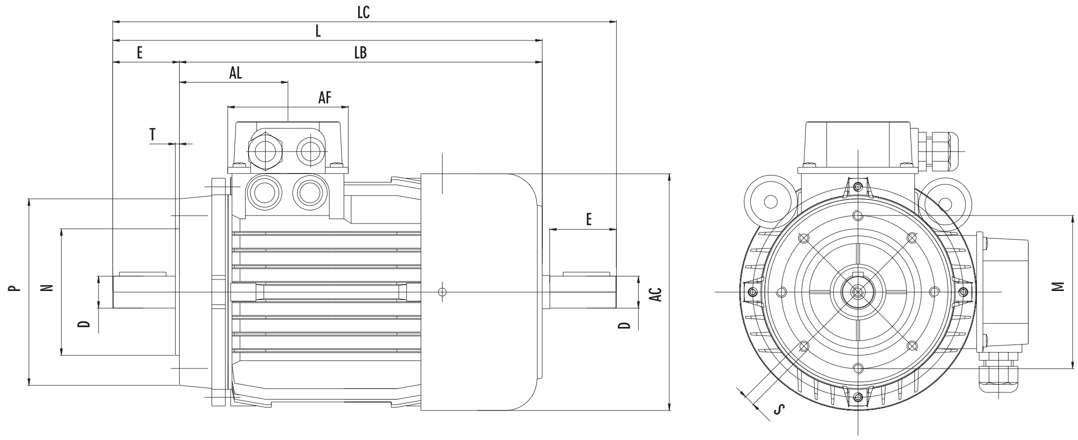
ZEICHNUNGEN UND MAẞTABELLEN DREHSTROM- UND EINPHASENMOTOREN

SCHÉMAS ET TABLEAUX DE DIMENSIONS DES MOTEURS TRI ET MONOPHASÉS

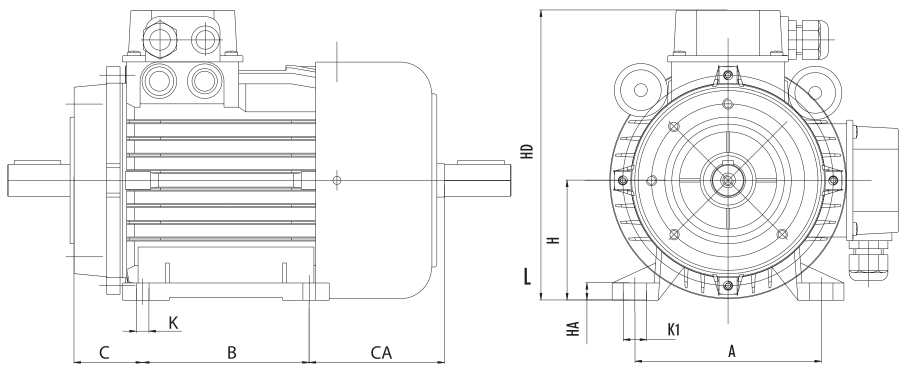
Dimensioni di uscita albero

Sez. A:A





B14



B34

Il tratteggio nel disegno indica i condensatori montati sulle serie MM e MMK.
The dotted line in the drawing indicates the capacitors fitted on the MM and MMK series.
Die Strichelung in der Zeichnung zeigt die bei den Serien MM und MMK angebrachten Kondensatoren an.
Les lignes en pointillés indiquent les condensateurs équipant les séries MM et MMK.

Serie M - DP - MM - MMK Forma costruttiva / *Constructive design* / Bauform / *Forme de construction* IM B14 - IM B34

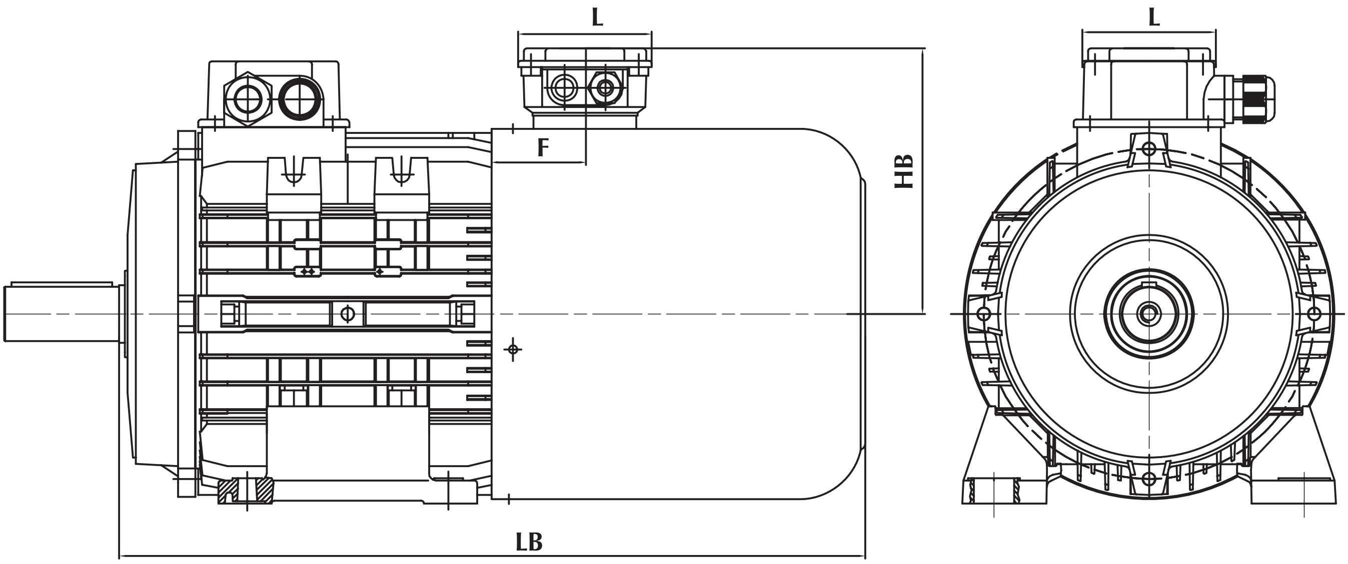
TIPO	M	N	P	T	S	H	A	B	C	K	CA	HD	AC	HA	K1	L	LB	LC	AL	AF	D	E b	G	GD	GA	DB	F	e
50	65	50	80	2,5	M5	-	-	-	-	-	-	68	98,5	-	-	161	141	184	55	64	9	23	3	3	10,2	M4	15	2,5
56	65	50	80	2,5	M5	56	90	71	36	6	65	151	110	9	11	189	169	212	60	75	9	20	3	3	10,2	M4	15	3
63	75	60	90	2,5	M5	63	100	80	40	7	72	167	124	10	12	212	189	238	62	75	11	23	4	4	12,5	M4	15	4
71	85	70	105	2,5	M6	71	112	90	45	7	86	180	140	11	12	248	218	281	71	75	14	30	5	5	16,0	M5	20	5
80	100	80	120	3,0	M6	80	125	100	50	9	85	203	156	11	17,5	277	237	315	80	90,5	19	40	6	6	21,5	M6	30	5
90S	115	95	140	3,0	M8	90	140	100	56	9	98	218	178	13	17,5	305	255	354	82,5	90,5	24	50	8	7	27,0	M8	35	5
90L	115	95	140	3,0	M8	90	140	125	56	9	98	218	178	13	17,5	329	279	378	82	90,5	24	50	8	7	27,0	M8	35	5
100L	130	110	160	3,5	M8	100	160	140	63	12	105	237	194	14	21,2	369	309	429	89	90,5	28	60	8	7	31,0	M10	45	5
112M	130	110	160	3,5	M8	112	190	140	70	12	118	262	219	14	21,2	391	331	448	91,5	90,5	28	60	8	7	31,0	M10	45	5
132S	165	130	200	4,0	M10	132	216	140	89	12	143	305	258	16	21,2	452	372	532	107	105	38	80	10	8	41,0	M12	60	5
132M	165	130	200	4,0	M10	132	216	178	89	12	143	305	258	16	21,2	490	410	570	107	105	38	80	10	8	41,0	M12	60	5
160M	215	180	250	4,0	M12	160	254	210	108	14	183	400	309	23	23	608	498	721	144	186	42	110	12	8	45,0	M16	80	5
160L	215	180	250	4,0	M12	160	254	254	108	14	183	400	309	23	23	652	542	765	147	186	42	110	12	8	45,0	M16	80	5

- La serie dei motori monofase MM comprende le grandezze da 56 a 100L / La serie dei motori monofase MMK comprende le grandezze da 63 a 100L / La serie dei motori autofrenanti MMAS comprende le grandezze da 63 a 132M
- *The single-phase MM motor series includes sizes from 56 to 100L / The single-phase MMK motor series includes sizes from 63 to 100L / The self-braking MMAS motor series includes sizes from 63 to 132M*
- Die Serie der Einphasenmotoren MM umfasst die Größen von 56 bis 100L / Die Serie der Einphasenmotoren MMK umfasst die Größen von 63 bis 100L / Die Serie der Bremsmotoren MMAS umfasst die Größen von 63 bis 132M
- *La série MM de moteurs monophasés va de 56 à 100 L / La série MMK de moteurs monophasés va de 63 à 100 L / La série MMAS de moteurs à freinage automatique va de 63 à 132M*

Ⓘ MOTORI SERVOVENTILATI (disegni e tabelle)

Ⓖⓑ *DRAWINGS AND DIMENSIONAL TABLES, SERVO-VENTILATED MOTORS*
Ⓓ ZEICHNUNGEN UND MAẞTABELLEN MOTOREN MIT SERVOLÜFTUNG
Ⓕ *SCHÉMAS ET TABLEAUX DE DIMENSIONS DES MOTEURS SERVOVENTILÉS*

B3 - B5 - B35 - B14 - B34



IEC	SERVOVENTILAZIONE TRIFASE / *THREE-PHASE FORCED COOLING*																
	CON MORSETTERIA / *WITH TERMINAL BOARD*										SENZA MORSETTERIA / *WITHOUT TERMINAL BOARD*						
	LB	HB	F	L	TENS. (V)	FREQ. (Hz)	g/min	POTEN. (W)	CORR. ASSOR. (A)	P. ARIA m³/h	LB	TENS. (V)	FREQ. (Hz)	g/min	POTEN. (W)	CORR. ASSOR. (A)	P. ARIA m³/h
63	301	117	50	100	400	50-60	2850	60	0,10	250	301	400	50-60	2850	60	0,10	250
71	325	124	50	10	400	50-60	2850	60	0,10	250	325	400	50-60	2850	60	0,10	250
80	349	133	55	100	400	50-60	2850	120	0,18	300	349	400	50-60	2850	120	0,18	300
90S	358	143	60	100	400	50-60	2850	120	0,20	350	358	400	50-60	2850	120	0,20	350
90L	382	143	60	100	400	50-60	2850	120	0,20	350	382	400	50-60	2850	120	0,20	350
100	416	153	60	100	400	50-60	2850	120	0,20	400	416	400	50-60	2850	120	0,20	400
112	447	166	60	100	400	50-60	2850	120	0,20	450	447	400	50-60	2850	120	0,20	450
132S	508	185	65	100	400	50-60	2850	120	0,22	550	508	400	50-60	2850	120	0,22	550
132L	546	185	65	100	400	50-60	2850	120	0,22	550	546	400	50-60	2850	120	0,22	550
160M	682	200	70	100	400	50-60	1380	250	0,90	750	-	-	-	-	-	-	-
160L	726	200	70	100	400	50-60	1380	250	0,90	750	-	-	-	-	-	-	-

IEC	SERVOVENTILAZIONE MONOFASE / *SINGLE-PHASE FORCE COOLING*																
	CON MORSETTERIA / *WITH TERMINAL BOARD*										SENZA MORSETTERIA / *WITHOUT TERMINAL BOARD*						
	LB	HB	F	L	TENS. (V)	FREQ. (Hz)	g/min	POTEN. (W)	CORR. ASSOR. (A)	P. ARIA m³/h	LB	TENS. (V)	FREQ. (Hz)	g/min	POTEN. (W)	CORR. ASSOR. (A)	P. ARIA m³/h
63	247	104	50	68	230	50-60	2750	15-14	0,12-0,10	180	247	230	50-60	2750	15-14	0,12-0,10	180
71	270	111	50	68	230	50-60	2750	15-14	0,12-0,10	180	270	230	50-60	2750	15-14	0,12-0,10	180
80	298	120	55	68	230	50-60	2750	15-14	0,12-0,10	180	298	230	50-60	2750	15-14	0,12-0,10	180
90S	317	130	60	68	230	50-60	2900	42-36	0,19-0,18	340	317	230	50-60	2900	42-36	0,19-0,18	340
90L	341	130	60	68	230	50-60	2900	42-36	0,19-0,18	340	341	230	50-60	2900	42-36	0,19-0,18	340
100	373	140	60	68	230	50-60	2900	42-36	0,19-0,18	340	373	230	50-60	2900	42-36	0,19-0,18	340
112	387	153	60	68	230	50-60	2900	42-36	0,19-0,18	340	387	230	50-60	2900	42-36	0,19-0,18	340
132S	433	172	65	68	230	50-60	2900	42-36	0,19-0,18	340	433	230	50-60	2900	42-36	0,19-0,18	340
132L	471	172	65	68	230	50-60	2900	42-36	0,19-0,18	340	471	230	50-60	2900	42-36	0,19-0,18	340

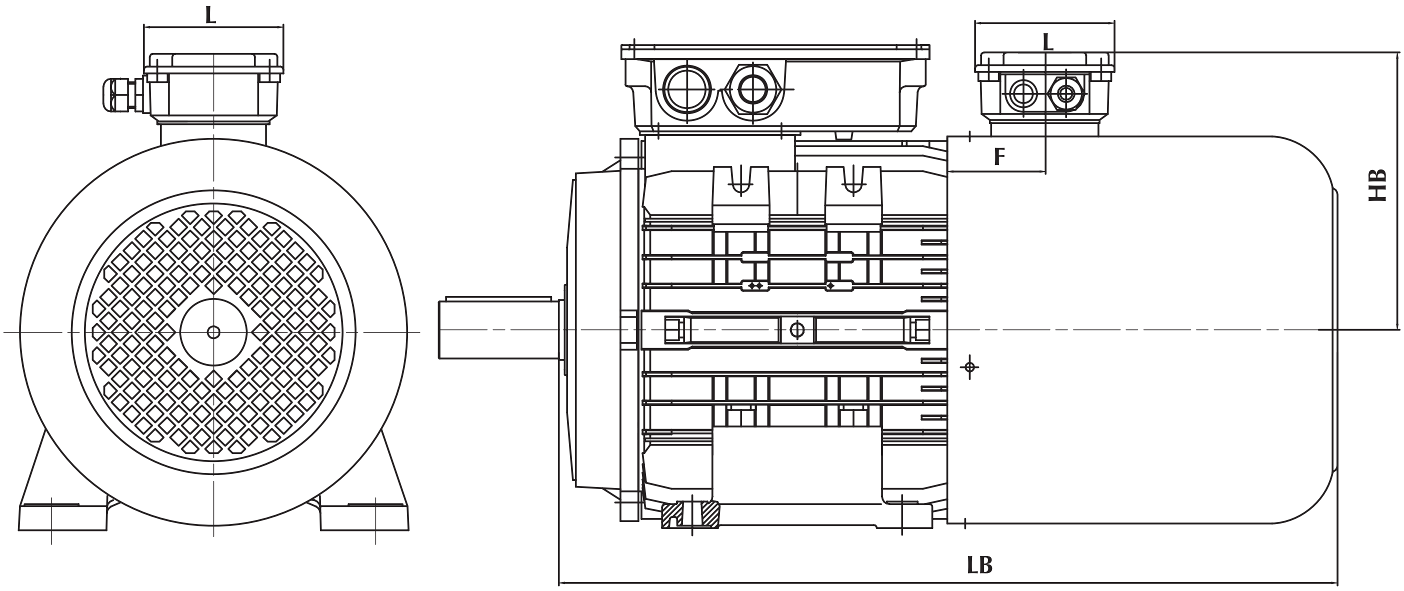
MOTORI AUTOFRENANTI SERVOVENTILATI (disegni e tabelle)

DRAWINGS AND DIMENSIONAL TABLES, SELF-BRAKING SERVO-VENTILATED MOTORS

ZEICHNUNGEN UND MAẞTABELLEN BREMSMOTOREN MIT SERVOLÜFTUNG

SCHÉMAS ET TABLEAUX DE DIMENSIONS DES MOTEURS À FREINAGE AUTOMATIQUE SERVOVENTILÉS

B3 - B5 - B35 - B14 - B34



IEC	SERVOVENTILAZIONE TRIFASE / *THREE-PHASE FORCED COOLING*																
	CON MORSETTERIA / *WITH TERMINAL BOARD*										SENZA MORSETTERIA / *WITHOUT TERMINAL BOARD*						
	LB	HB	F	L	TENS. (V)	FREQ. (Hz)	g/min	POTEN. (W)	CORR. ASSOR. (A)	P. ARIA m³/h	LB	TENS. (V)	FREQ. (Hz)	g/min	POTEN. (W)	CORR. ASSOR. (A)	P. ARIA m³/h
63	336	117	50	100	400	50-60	2850	60	0,10	250	336	400	50-60	2850	60	0,10	250
71	364	124	50	100	400	50-60	2850	60	0,10	250	364	400	50-60	2850	60	0,10	250
80	389	133	55	100	400	50-60	2850	120	0,18	300	389	400	50-60	2850	120	0,18	300
90S	401	143	60	100	400	50-60	2850	120	0,20	350	401	400	50-60	2850	120	0,20	350
90L	425	143	60	100	400	50-60	2850	120	0,20	350	425	400	50-60	2850	120	0,20	350
100	456	153	60	100	400	50-60	2850	120	0,20	400	456	400	50-60	2850	120	0,20	400
112	500	166	60	100	400	50-60	2850	120	0,20	450	500	400	50-60	2850	120	0,20	450
132S	553	185	65	100	400	50-60	2850	120	0,22	550	553	400	50-60	2850	120	0,22	550
132L	591	185	65	100	400	50-60	2850	120	0,22	550	591	400	50-60	2850	120	0,22	550

IEC	SERVOVENTILAZIONE MONOFASE / *SINGLE-PHASE FORCE COOLING*																
	CON MORSETTERIA / *WITH TERMINAL BOARD*										SENZA MORSETTERIA / *WITHOUT TERMINAL BOARD*						
	LB	HB	F	L	TENS. (V)	FREQ. (Hz)	g/min	POTEN. (W)	CORR. ASSOR. (A)	P. ARIA m³/h	LB	TENS. (V)	FREQ. (Hz)	g/min	POTEN. (W)	CORR. ASSOR. (A)	P. ARIA m³/h
63	301	104	50	68	230	50-60	2750	15-14	0,12-0,10	180	301	230	50-60	2750	15-14	0,12-0,10	180
71	324	111	50	68	230	50-60	2750	15-14	0,12-0,10	180	324	230	50-60	2750	15-14	0,12-0,10	180
80	349	120	55	68	230	50-60	2750	15-14	0,12-0,10	180	349	230	50-60	2750	15-14	0,12-0,10	180
90S	358	130	60	68	230	50-60	2900	42-36	0,19-0,18	340	358	230	50-60	2900	42-36	0,19-0,18	340
90L	382	130	60	68	230	50-60	2900	42-36	0,19-0,18	340	382	230	50-60	2900	42-36	0,19-0,18	340
100	416	140	60	68	230	50-60	2900	42-36	0,19-0,18	340	416	230	50-60	2900	42-36	0,19-0,18	340
112	447	153	60	68	230	50-60	2900	42-36	0,19-0,18	340	447	230	50-60	2900	42-36	0,19-0,18	340
132S	508	172	65	68	230	50-60	2900	42-36	0,19-0,18	340	508	230	50-60	2900	42-36	0,19-0,18	340
132L	546	172	65	68	230	50-60	2900	42-36	0,19-0,18	340	546	230	50-60	2900	42-36	0,19-0,18	340

ⓘ MOTORI AUTOFRENANTI (disegni e tabelle)

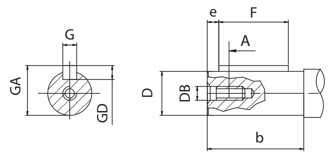
ⒼⒷ *DRAWINGS AND DIMENSIONAL TABLES, SELF-BRAKING MOTORS*

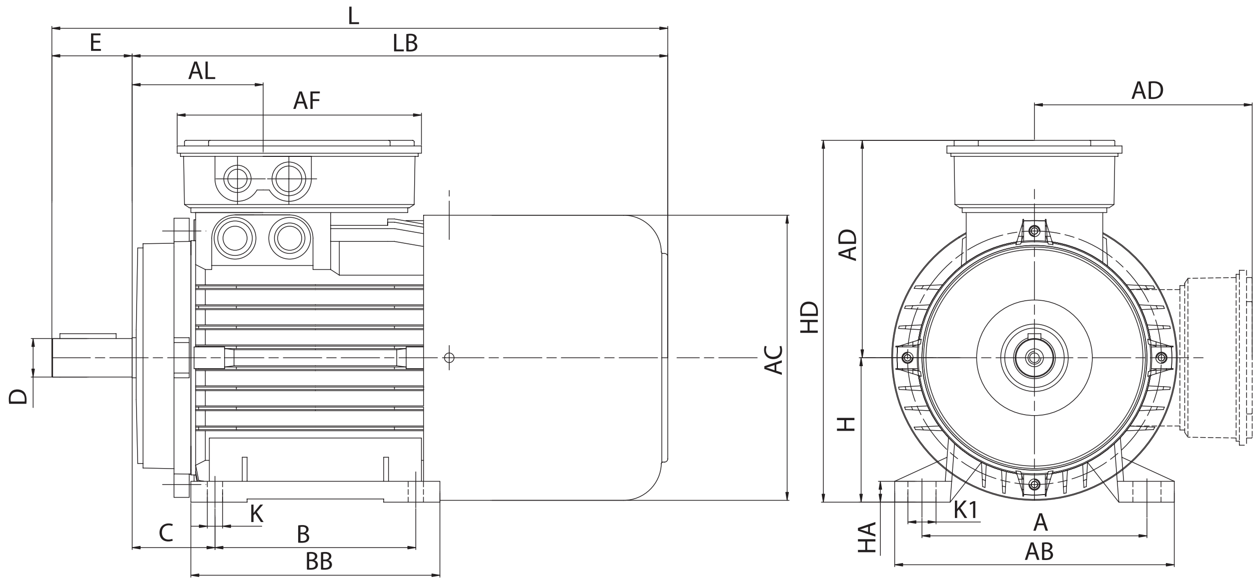
Ⓓ ZEICHNUNGEN UND MAßTABELLEN BREMSMOTOREN

Ⓕ *SCHÉMAS ET TABLEAUX DE DIMENSIONS DES MOTEURS À FREINAGE AUTOMATIQUE*

Dimensioni di uscita albero

Sez. A:A





B3

Serie MAF - DPF - MAP Forma costruttiva / *Constructive design* / Bauform / *Forme de construction* IM B3

TIPO	H	A	B	C	K	AB	BB	AD	HD	AC	HA	K1	L	LB	AL	AF	D	E b	G	GD	GA	DB	F	e
56	56	90	71	36	6	108	90	105	161	110	9	11	243	223	60	136	9	20	3	3	10,2	M4	14	3
63	63	100	80	40	7	120	105	109	172	124	10	12	269	246	62	136	11	23	4	4	12,5	M4	18	2,5
71	71	112	90	45	7	136	108	127	188	140	11	12	308	278	71	136	14	30	5	5	16	M5	25	2,5
80	80	125	100	50	9	154	125	131	211	156	11	16,5	346	306	80	152	19	40	6	6	21,5	M6	32	4
90S	90	140	100	56	9	174	130	137	227	178	13	17	380	330	82,5	152	24	50	8	7	27	M8	45	2.5
90L	90	140	125	56	9	174	155	137	227	178	13	17	404	354	82	152	24	50	8	7	27	M8	45	2,5
100L	100	160	140	63	12	192	175	148	248	194	14	22	451	391	89	152	28	60	8	7	31	M10	50	5
112M	112	190	140	70	12	224	177	154	266	219	14	22	465	405	91,5	152	28	60	8	7	31	M10	50	5
132S	132	216	140	89	12	256	180	194	326	258	16	28	548	468	107	123	38	80	10	8	41	M12	70	5
132M	132	216	178	89	12	256	218	194	326	258	16	28	586	506	107	123	38	80	10	8	41	M12	70	5
160M	160	254	210	108	14	320	264	245	405	313	23	30	741	631	145	186	42	110	12	8	45	M16	100	5
160L	160	254	254	108	14	320	308	245	405	313	23	30	785	675	145	186	82	110	12	8	45	M16	100	5

Ⓘ MOTORI AUTOFRENANTI (disegni e tabelle)

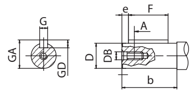
Ⓖⓑ *DRAWINGS AND DIMENSIONAL TABLES, SELF-BRAKING MOTORS*

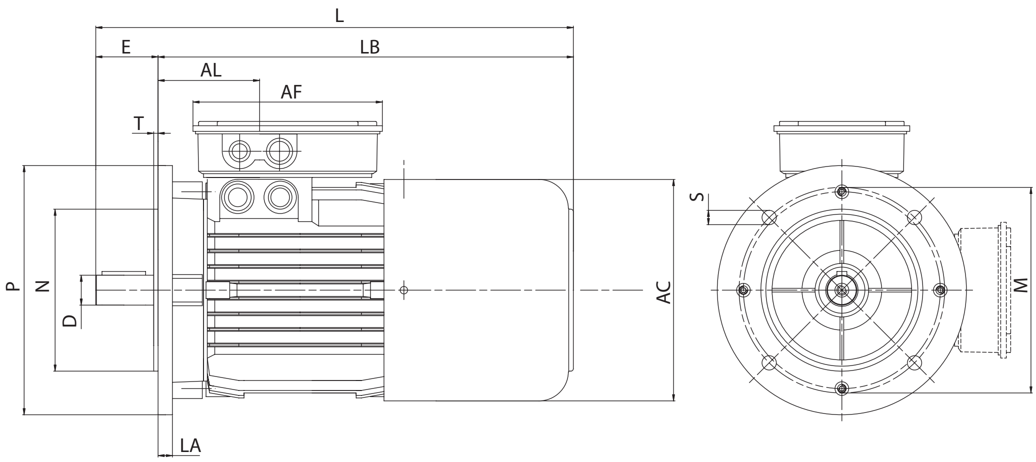
Ⓓ ZEICHNUNGEN UND MAßTABELLEN BREMSMOTOREN

Ⓕ *SCHÉMAS ET TABLEAUX DE DIMENSIONS DES MOTEURS À FREINAGE AUTOMATIQUE*

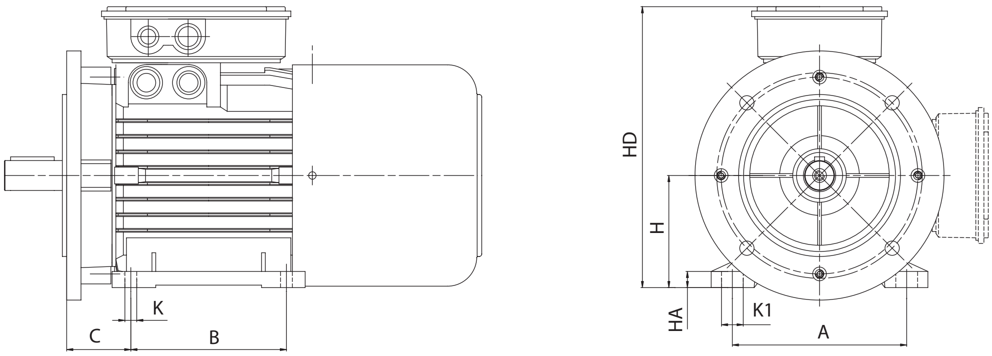
Dimensioni di uscita albero

Sez. A:A





B5



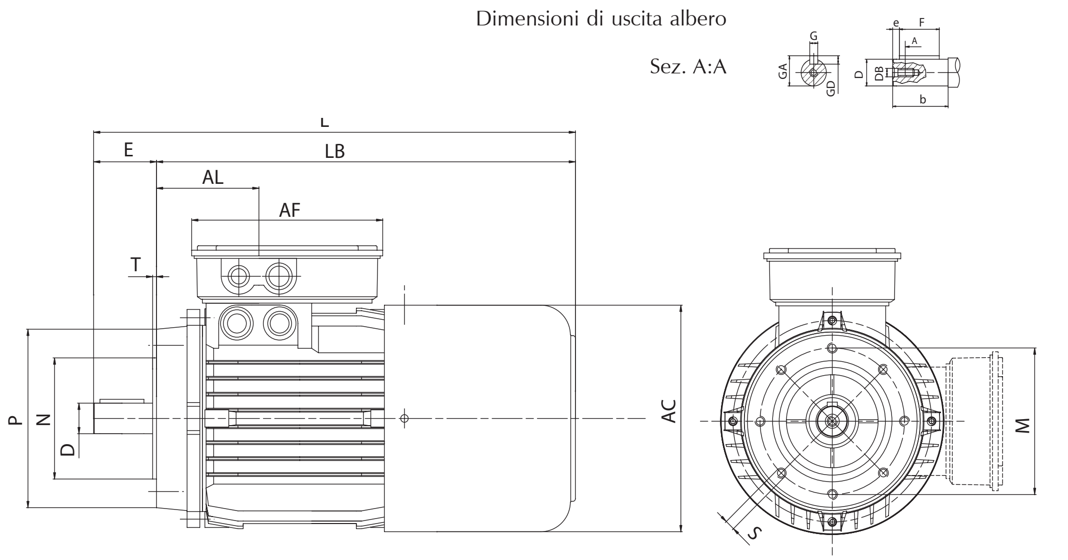
B35

Serie MAF - DPF - MAP Forma costruttiva / Constructive design / Bauform / Forme de construction IM B5 - IM B35

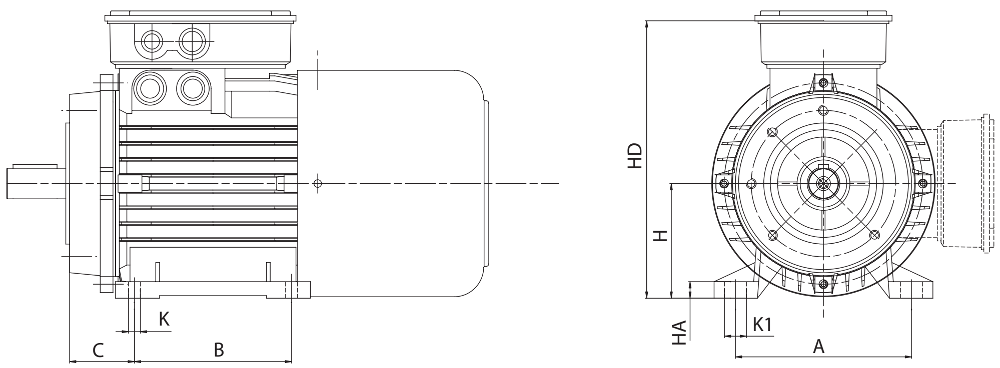
TIPO	M	N	P	T	LA	S	H	A	B	C	K	HD	AC	HA	K1	L	LB	AL	AF	D	E b	G	GD	GA	DB	F	e
56	100	80	120	3,0	5,5	7,0	56	90	71	36	6	161	110	9	11,0	243	223	60	136	9	20	3	3	10,2	M4	14	3
63	115	95	140	3,0	10	9,5	63	100	80	40	7	172	124	10	12,0	269	246	62	136	11	23	4	4	12,5	M4	18	2,5
71	130	110	160	3,5	10	9,5	71	112	90	45	7	188	140	11	12,0	308	278	71	136	14	30	5	5	16,0	M5	25	2,5
80	165	130	200	3,5	12	11,5	80	125	100	50	9	211	156	11	16,5	346	306	80	152	19	40	6	6	21,5	M6	32	4
90S	165	130	200	3,5	12	11,5	90	140	100	56	9	227	178	13	17,0	380	330	82,5	152	24	50	8	7	27,0	M8	45	2,5
90L	165	130	200	3,5	12	11,5	90	140	125	56	9	227	178	13	17,0	404	354	82	152	24	50	8	7	27,0	M8	45	2,5
100L	215	180	250	4,0	14	14,0	100	160	140	63	12	248	194	14	22,0	451	391	89	152	28	60	8	7	31,0	M10	50	5
112M	215	180	250	4,0	14	14,0	112	190	140	70	12	266	219	14	22,0	465	405	91,5	152	28	60	8	7	31,0	M10	50	5
132S	265	230	300	4,0	14	14,0	132	216	140	89	12	326	258	16	28,0	548	468	107	123	38	80	10	8	41,0	M12	70	5
132M	265	230	300	4,0	14	14,0	132	216	178	89	12	326	258	16	28,0	586	506	107	123	38	80	10	8	41,0	M12	70	5
160M	300	250	350	5,0	-	18,0	160	254	210	108	14	405	313	23	30,0	741	631	145	186	42	110	12	8	45,0	M16	100	5
160L	300	250	350	5,0	-	18,0	160	254	254	108	14	405	313	23	30,0	785	675	145	186	42	110	12	8	45,0	M16	100	5

Ⓘ MOTORI AUTOFRENANTI (disegni e tabelle)

ⒼⒷ *DRAWINGS AND DIMENSIONAL TABLES, SELF-BRAKING MOTORS*
Ⓓ ZEICHNUNGEN UND MAßTABELLEN BREMSMOTOREN
Ⓕ *SCHÉMAS ET TABLEAUX DE DIMENSIONS DES MOTEURS À FREINAGE AUTOMATIQUE*



B14



B34

Serie MAF - DPF - MAP Forma costruttiva / Constructive design / Bauform / Forme de construction IM B14 - IM B34

TIPO	M	N	P	T	S	H	A	B	C	K	HD	AC	HA	K1	L	LB	AL	AF	D	E b	G	GD	GA	DB	F	e
56	65	50	80	2,5	M5	56	90	71	36	6	161	110	9	11,0	243	223	60	136	9	20	3	3	10,2	M4	14	3
63	75	60	90	2,5	M5	63	100	80	40	7	172	124	10	12,0	269	246	62	136	11	23	4	4	12,5	M4	18	2,5
71	85	70	105	2,5	M6	71	112	90	45	7	188	140	11	12,0	308	278	71	136	14	30	5	5	16,0	M5	25	2,5
80	100	80	120	3,0	M6	80	125	100	50	9	211	156	11	16,5	346	306	80	152	19	40	6	6	21,5	M6	32	4
90S	115	95	140	3,0	M8	90	140	100	56	9	227	178	13	17,0	380	330	82,5	152	24	50	8	7	27,0	M8	45	2,5
90L	115	95	140	3,0	M8	90	140	125	56	9	227	178	13	17,0	404	354	82	152	24	50	8	7	27,0	M8	45	2,5
100L	130	110	160	3,5	M8	100	160	140	63	12	248	194	14	22,0	451	391	89	152	28	60	8	7	31,0	M10	50	5
112M	130	110	160	3,5	M8	112	190	140	70	12	266	219	14	22,0	465	405	91,5	152	28	60	8	7	31,0	M10	50	5
132S	165	130	200	4,0	M10	132	216	140	89	12	326	258	16	28,0	548	468	107	123	38	80	10	8	41,0	M12	70	5
132M	165	130	200	4,0	M10	132	216	178	89	12	326	258	16	28,0	586	506	107	123	38	80	10	8	41,0	M12	70	5
160M	215	180	250	4,0	M12	160	254	210	108	14	405	313	23	30,0	741	631	145	186	42	110	12	8	45,0	M16	100	5
160L	215	180	250	4,0	M12	160	254	254	108	14	405	313	23	30,0	785	675	145	186	42	110	12	8	45,0	M16	100	5

Ⓘ MOTORI AUTOFRENANTI - FRENO DI SICUREZZA (disegni e tabelle)

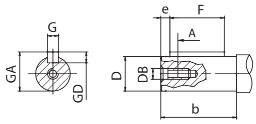
ⒼⒷ *DRAWINGS AND DIMENSIONAL TABLES, BREKE MOTORS - SAFETY BRAKE*

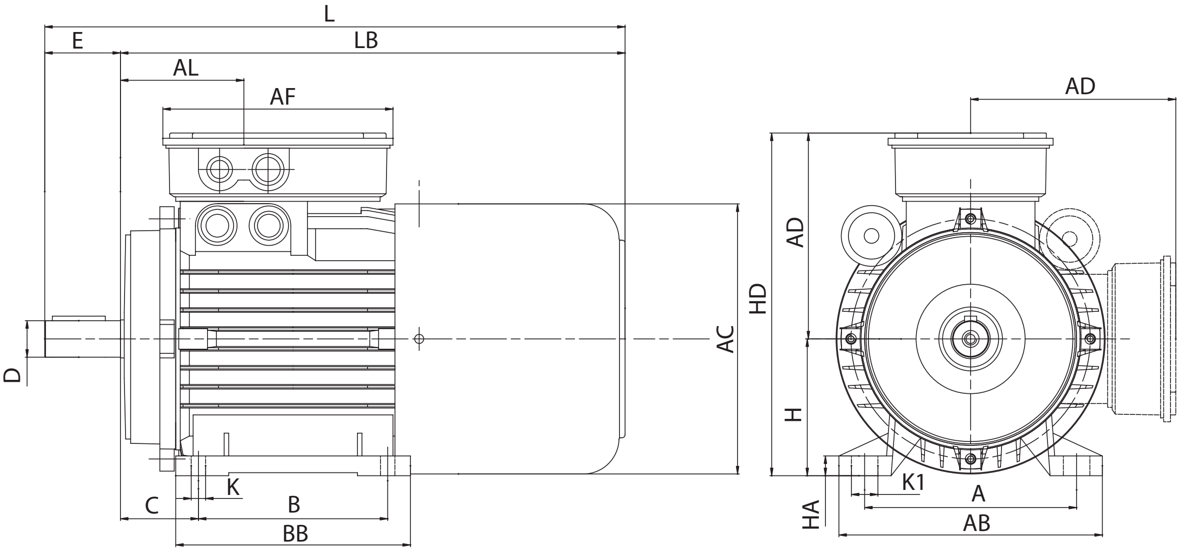
Ⓓ ZEICHNUNGEN UND MAßTABELLEN BREMSMOTOREN - SICHERHEITSBREMSE

Ⓕ *SCHÉMAS ET TABLEAUX DE DIMENSIONS DES MOTEURS À FREIN - FREIN DE SÉCURITÉ*

Dimensioni di uscita albero

Sez. A:A





B3

Il tratteggio nel disegno indica i condensatori montati sulla serie MMAS
The dotted line in the drawing indicates the capacitors fitted on the MMAS serie.
Die Strichelung in der Zeichnung zeigt die bei den Serien MMAS angebrachten Kondensatoren an.
Les lignes en pointillés indiquent les condensateurs équipant les série MMAS.

Serie MAS - MMAS Forma costruttiva / *Constructive design* / Bauform / *Forme de construction* IM B3

TIPO	H	A	B	C	K	AB	BB	AD	HD	AC	HA	K1	L	LB	AL	AF	D	E b	G	GD	GA	DB	F	e
63	63	100	80	40	7	120	105	109	172	124	10	12,0	239	219	62	136	11	23	4	4	12,5	M4	14	2,5
71	71	112	90	45	7	136	108	127	188	140	11	12,0	263	233	71	136	14	30	5	5	16,0	M5	18	2,5
80	80	125	100	50	9	154	125	131	211	156	11	16,5	305	265	80	152	19	40	6	6	21,5	M6	35	4
90S	90	140	100	56	9	174	130	137	227	178	13	17,0	325	275	82,5	152	24	50	8	7	27,0	M8	45	2,5
90L	90	140	125	56	9	174	155	137	227	178	13	17,0	349	299	82	152	24	50	8	7	27,0	M8	45	2,5
100L	100	160	140	63	12	192	175	148	248	194	14	22,0	392	332	89	152	28	60	8	7	31,0	M10	50	5
112M	112	190	140	70	12	224	218	154	266	219	14	22,0	407	347	91,5	152	28	60	8	7	31,0	M10	50	5
132S	132	216	140	89	12	256	180	194	326	258	16	28,0	474	394	107	123	38	80	10	8	41,0	M12	70	5
132M	132	216	178	89	12	256	180	194	326	258	16	28,0	512	432	107	123	38	80	10	8	41,0	M12	70	5
160M	160	254	210	108	14	320	264	245	405	313	23	30,0	634	524	145	186	42	110	12	8	45,0	M16	100	5
160L	160	254	254	108	14	320	308	245	405	313	23	30,0	677	567	145	186	42	110	12	8	45,0	M16	100	5

Ⓘ MOTORI AUTOFRENANTI - FRENO DI SICUREZZA (disegni e tabelle)

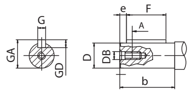
ⒼⒷ *DRAWINGS AND DIMENSIONAL TABLES, BREKE MOTORS - SAFETY BRAKE*

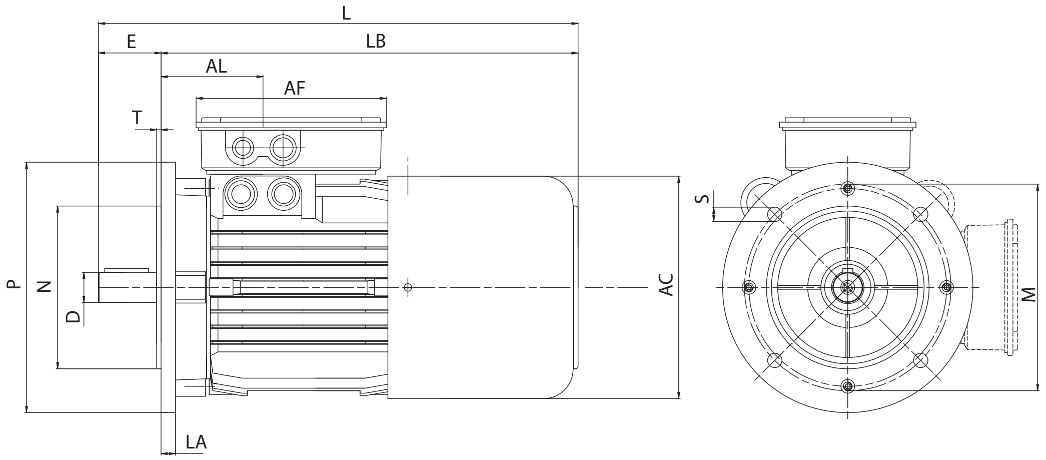
Ⓓ ZEICHNUNGEN UND MAẞTABELLEN BREMSMOTOREN - SICHERHEITSBREMSE

Ⓕ *SCHÉMAS ET TABLEAUX DE DIMENSIONS DES MOTEURS À FREIN - FREIN DE SÉCURITÉ*

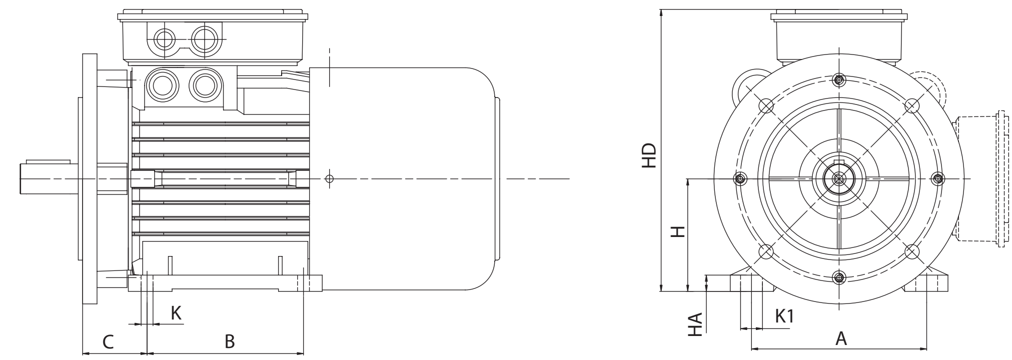
Dimensioni di uscita albero

Sez. A:A





B5



B35

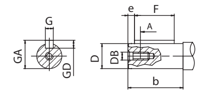
Serie MAS - MMAS Forma costruttiva / *Constructive design* / Bauform / *Forme de construction* IM B5 - IM B35

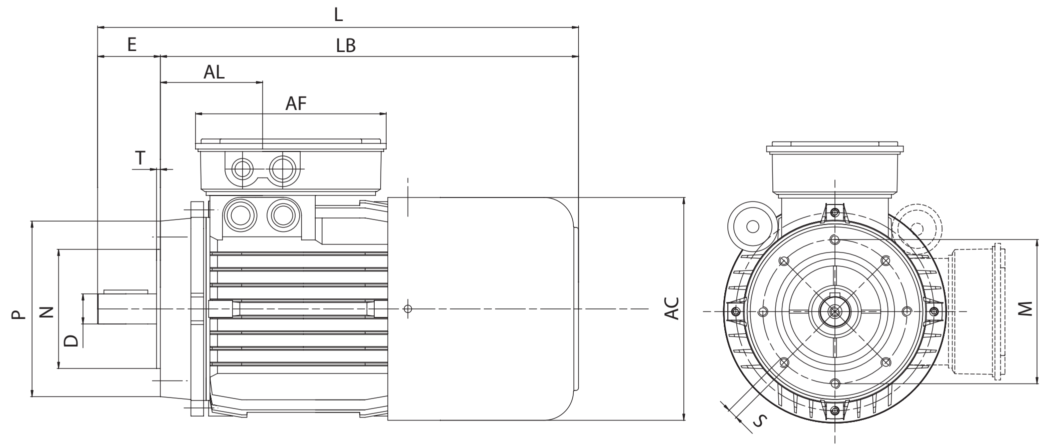
TIPO	M	N	P	T	S	H	A	B	C	K	HD	AC	HA	K1	L	LB	AL	AF	D	E b	G	GD	GA	DB	F	e
63	115	95	140	3,0	9,5	63	100	80	40	7	172	124	10	12,0	239	219	62	136	11	23	4	4	12,5	M4	18	2,5
71	130	110	160	3,5	9,5	71	112	90	45	7	188	140	11	12,0	263	233	71	136	14	30	5	5	16,0	M5	25	2,5
80	165	130	200	3,5	11,5	80	125	100	50	9	211	156	11	16,5	305	265	80	152	19	40	6	6	21,5	M6	32	4
90S	165	130	200	3,5	11,5	90	140	100	56	9	227	178	13	17,0	325	275	82,5	152	24	50	8	7	27,0	M8	45	2,5
90L	165	130	200	3,5	11,5	90	140	125	56	9	227	178	13	17,0	349	299	82	152	24	50	8	7	27,0	M8	45	2,5
100L	215	180	250	4,0	14,0	100	160	140	63	12	248	194	14	22,0	392	332	89	152	28	60	8	7	31,0	M10	50	5
112M	215	180	250	4,0	14,0	112	190	140	70	12	266	219	14	22,0	407	347	91,5	152	28	60	8	7	31,0	M10	50	5
132S	265	230	300	4,0	14,0	132	216	140	89	12	326	258	16	28,0	474	394	107	123	38	80	10	8	41,0	M12	70	5
132M	265	230	300	4,0	14,0	132	216	178	89	12	326	258	16	28,0	512	432	107	123	38	80	10	8	41,0	M12	70	5
160M	300	250	350	5,0	18,0	160	254	210	108	14	405	313	23	30,0	634	524	145	186	42	110	12	8	45,0	M16	100	5
160L	300	250	350	5,0	18,0	160	254	254	108	14	405	313	23	30,0	677	567	145	186	42	110	12	8	45,0	M16	100	5

(I) MOTORI AUTOFRENANTI - FRENO DI SICUREZZA (disegni e tabelle)
(GB) *DRAWINGS AND DIMENSIONAL TABLES, BREKE MOTORS - SAFETY BRAKE*
(D) ZEICHNUNGEN UND MAßTABELLEN BREMSMOTOREN - SICHERHEITSBREMSE
(F) *SCHÉMAS ET TABLEAUX DE DIMENSIONS DES MOTEURS À FREIN - FREIN DE SÉCURITÉ*

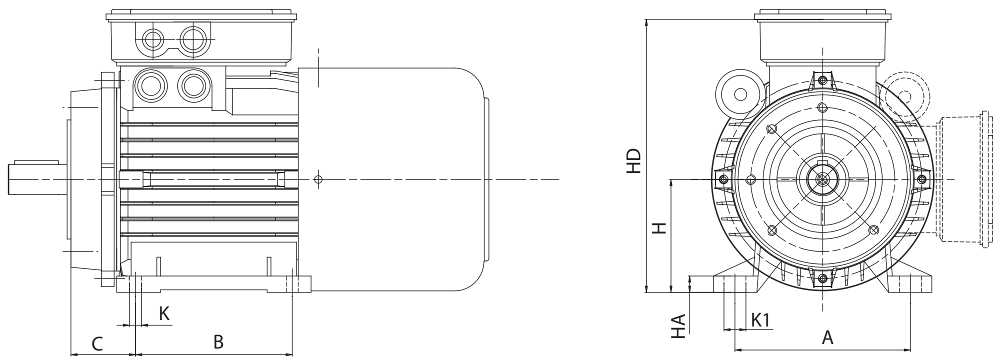
Dimensioni di uscita albero

Sez. A:A





B14



B34

Il tratteggio nel disegno indica i condensatori montati sulle serie MMAS.
The dotted line in the drawing indicates the capacitors fitted on the MMAS.
Die Strichelung in der Zeichnung zeigt die bei den Serien MMAS.
Les lignes en pointillés indiquent les condensateurs équipant les séries MMAS.

Serie MAS - MMAS Forma costruttiva / *Constructive design* / Bauform / *Forme de construction* IM B14 - IM B34

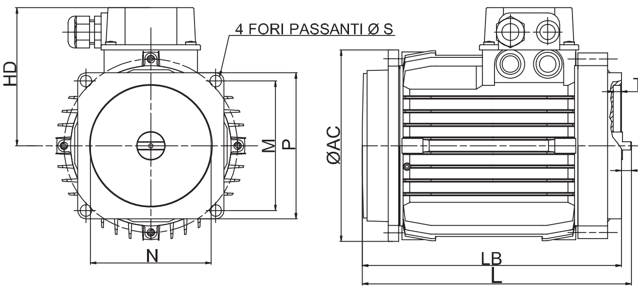
TIPO	M	N	P	T	S	H	A	B	C	K	HD	AC	HA	K1	L	LB	AL	AF	D	E b	G	GD	GA	DB	F	e
63	75	60	90	2,5	M5	63	100	80	40	7	172	124	10	12,0	239	219	62	136	11	23	4	4	12,5	M4	18	2,5
71	85	70	105	2,5	M6	71	112	90	45	7	188	140	11	12,0	263	233	71	136	14	30	5	5	16,0	M5	25	2,5
80	100	80	120	3,0	M6	80	125	100	50	9	211	156	11	16,5	305	265	80	152	19	40	6	6	21,5	M6	32	4
90S	115	95	140	3,0	M8	90	140	100	56	9	227	178	13	17,0	325	275	82,5	152	24	50	8	7	27,0	M8	45	2,5
90L	115	95	140	3,0	M8	90	140	125	56	9	227	178	13	17,0	349	299	82	152	24	50	8	7	27,0	M8	45	2,5
100L	130	110	160	3,5	M8	100	160	140	63	12	248	194	14	22,0	392	332	89	152	28	60	8	7	31,0	M10	50	5
112M	130	110	160	3,5	M8	112	190	140	70	12	266	219	14	22,0	407	347	91,5	152	28	60	8	7	31,0	M10	50	5
132S	165	130	200	4,0	M10	132	216	140	89	12	326	258	16	28,0	474	394	107	123	38	80	10	8	41,0	M12	70	5
132M	165	130	200	4,0	M10	132	216	178	89	12	326	258	16	28,0	512	432	107	123	38	80	10	8	41,0	M12	70	5
160M	215	180	250	4,0	M12	160	254	210	108	14	405	313	23	30,0	634	524	145	186	42	110	12	8	45,0	M16	100	5
160L	215	180	250	4,0	M12	160	254	254	108	14	405	313	23	30,0	677	567	145	186	42	110	12	8	45,0	M16	100	5

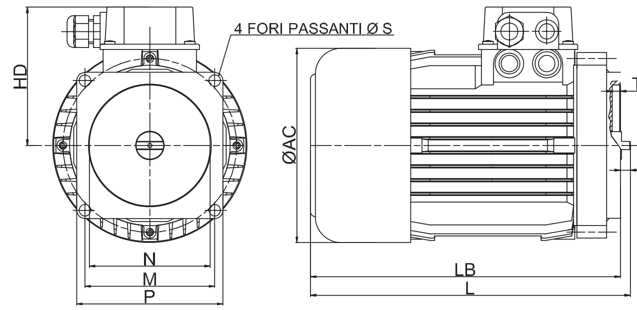
Ⓘ MOTORI FLANGIA QUADRA (disegni e tabelle)

Ⓖⓑ *DRAWINGS AND DIMENSIONAL TABLES, MOTORS WITH SQUARE FLANGE*
Ⓓ ZEICHNUNGEN UND MAẞTABELLEN MOTOREN MIT QUADRATISCHEM FLANSCH
Ⓕ *SCHÉMAS ET TABLEAUX DE DIMENSIONS DES MOTEURS AVEC BRIDE CARRÉE*

MOTORI GRANDEZZA IEC 80 E IEC 90 FLANGIA QUADRA
MOTORS SIZE IEC 80 AND IEC 90 SQUARE FLANGE

SENZA VENTILAZIONE / ***WITHOUT VENTILATION***
OHNE BELÜFTUNG / ***SANS VENTILATION***

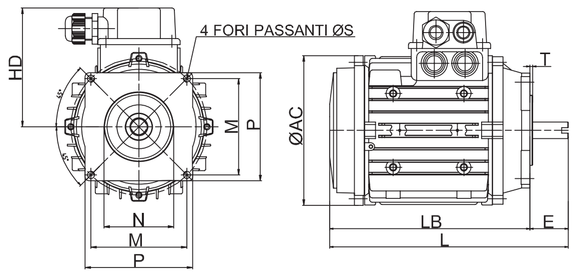


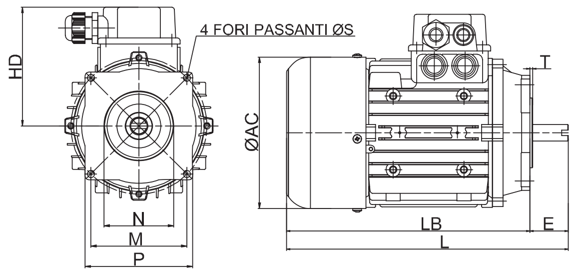


CON VENTILAZIONE / ***WITH VENTILATION***
MIT BELÜFTUNG / ***AVEC VENTILATION***

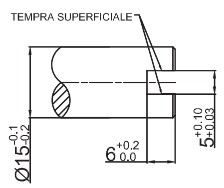
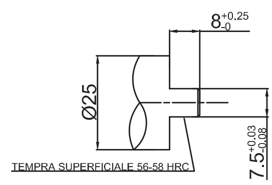
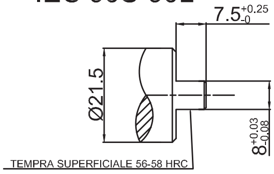
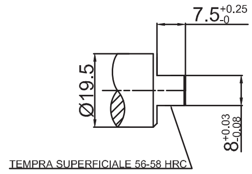
MOTORE GRANDEZZA IEC 71 FLANGIA QUADRA
MOTOR SIZE 71 SQUARE FLANGE

SENZA VENTILAZIONE / ***WITHOUT VENTILATION***
OHNE BELÜFTUNG / ***SANS VENTILATION***





CON VENTILAZIONE / ***WITH VENTILATION***
MIT BELÜFTUNG / ***AVEC VENTILATION***

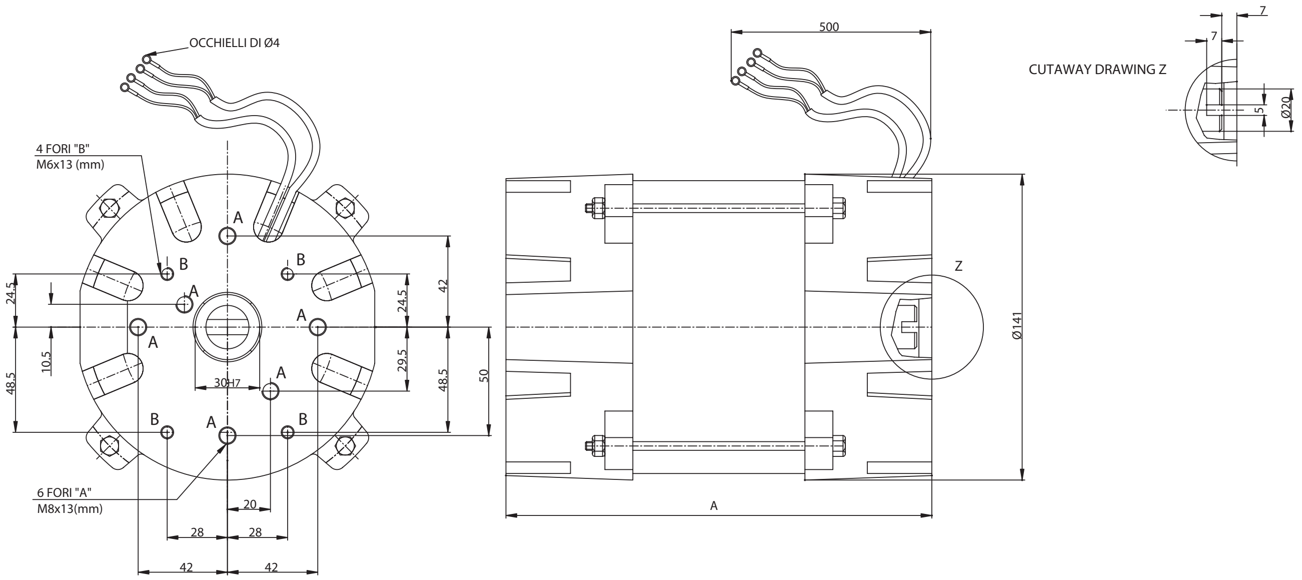
ESEMPI DI ALBERI PER ATTACCO CON POMPA OLEODINAMICA / *EXAMPLES OF SHAFTS FOR COUPLING WITH OIL POWER PACK*			
ATTACCO IEC 71	ATTACCO TIPO HY	ATTACCO TIPO OI	
		IEC 90S-90L 	IEC 80 

Serie **FLANGIA QUADRA** Tabella dimensionale / *Dimensional table* / Maßblatt / *Tableau des dimensions*

TIPO	M	N	P	E OI	E HY	E M71	S	HD	AC	L OI	L HY	L M71	LB	T
71 SENZA VENTILAZIONE	87,5	63,5	98	-	-	35	6,5	108	136	-	-	217,5	182,5	2,5
71 CON VENTILAZIONE	87,5	63,5	98	-	-	35	6,5	108	138	-	-	257	222	2,5
80 SENZA VENTILAZIONE	118	110	133	19,5	-	-	10,5	123,5	154	222	-	-	202,5	7,5
80 CON VENTILAZIONE	118	110	133	19,5	-	-	10,5	123,5	156	263	-	-	243,5	7,5
90S SENZA VENTILAZIONE	118	110	133	19,5	9	-	10,5	126	175	231	220,5	-	211,5	7,5
90L SENZA VENTILAZIONE	118	110	133	19,5	9	-	10,5	126	175	255	244,5	-	235,5	7,5
90S CON VENTILAZIONE	118	110	133	19,5	9	-	10,5	126	177	277,5	267	-	258	7,5
90L CON VENTILAZIONE	118	110	133	19,5	9	-	10,5	126	177	301,5	291	-	282	7,5

MOTORI BAGNO OLIO PER CENTRALINE IDRAULICHE (disegni e tabelle)

I MOTORI BAGNO OLIO PER CENTRALINE IDRAULICHE (disegni e tabelle)
GB *DRAWINGS AND DIMENSIONAL TABLES, ELECTRIC MOTOR IN OIL DIPPING FOR HIDRAULIC UNITS*
D ZEICHNUNGEN UND MAẞTABELLEN UNTERÖLMOTOREN FÜR HYDRAULIK AGGREGATE
F *SCHÉMAS ET TABLEAUX DE DIMENSIONS DES MOTEURS À BAIN D'HUILE POUR CENTRALS HYDRAULIQUE*



BAGNO OLIO a C.A.: trifase - 230/400 V - 50 Hz / monofase - 230 V - 50 Hz

- Isolamento classe F - Protezione IP10 - Tensione di funzionamento ± 5%.
- *Class F insulation - IP 10 protection rating*
- Isolierung Klasse F - Schutzgrad IP10
- *Isolation classe F - Protection IP10*

BAGNO OLIO MOTORI C.A. TRIFASE / *OIL DIPPING A.C. THREEPHASE MOTOR*

Codice *Code*	Poli	Potenza *Power*	Velocità	Corr. Nom.	Corr. Nom.	CA/CN	SERV.	A
	n	Pn (kW)	n (1/min)	In - 230 V (A)	In - 400 V (A)		(S)	(mm)
B.O. 270 50	2	2,20	2790	10,00	5,80	2,3	S3-30%	183
B.O. 240 50	2	3,00	2810	12,10	7,10	2,5	S3-30%	228
B.O. 425 50	4	0,75	1400	4,10	2,40	2,8	S3-30%	163
B.O. 426 50	4	1,10	1400	4,60	2,70	2,3	S3-30%	168
B.O. 427 50	4	1,50	1400	5,25	3,04	2,3	S3-30%	183
B.O. 428 50	4	2,20	1380	9,60	5,60	2,1	S3-30%	198
B.O. 429 50	4	3,00	1380	12,80	7,40	2,0	S3-30%	218
B.O. 430 50	4	4,00	1390	17,00	9,80	1,8	S3-30%	243
B.O. 431 50	4	5,20	1380	22,20	12,80	1,8	S3-30%	268
B.O. 624 50	6	0,55	920	3,60	2,10	1,8	S3-30%	168

BAGNO OLIO MOTORI C.A. MONOFASE / *OIL DIPPING A.C. SINGLEPHASE MOTOR*

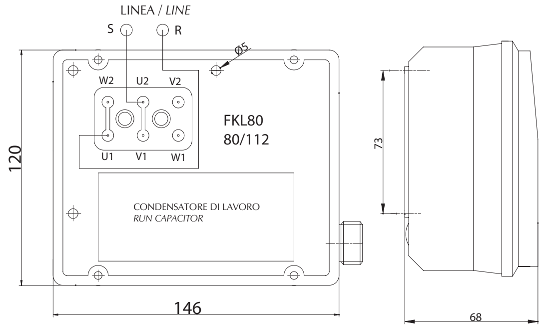
Codice *Code*	Poli	Potenza *Power*	Velocità	Corr. Nom.	Cond	CA/CN	SERV.	A
	n	Pn (kW)	n (1/min)	In - 230 V (A)	(µF)		(S)	(mm)
B.O. 221 50	2	1,50	2780	10,80	60	0,65	S3-30%	198
B.O. 222 50	2	1,80	2770	14,50	60	0,58	S3-30%	218
B.O. 446 50	4	1,10	1380	11,50	40	0,78	S3-30%	198
B.O. 447 50	4	1,50	1380	12,50	60	0,80	S3-30%	218
B.O. 448 50	4	2,20	1390	14,10	80	0,71	S3-30%	243

SCHEMI DI COLLEGAMENTO

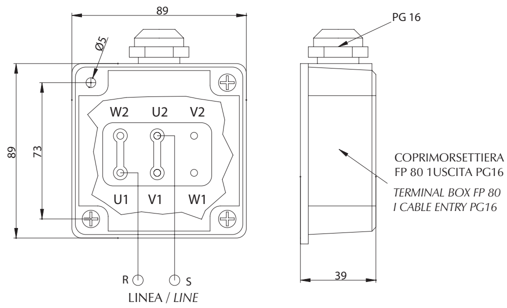
CONNECTION DIAGRAMS — ANSCHLUSSPLÄNE — *SCHÉMAS DE RACCORD*

SCATOLE E COLLEGAMENTI PER UN MOTORE MONOFASE STANDARD
BOX AND CONNECTIONS FOR A STANDARD SINGLE-PHASE MOTOR

Coprimorsettiera per condensatore interno
Terminal box for inner capacitor

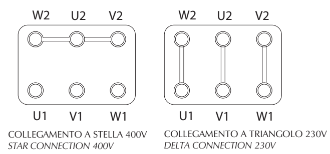


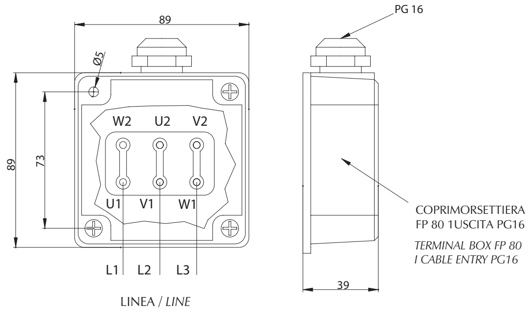
Coprimorsettiera per condensatore esterno
Terminal box for esternal capacitor



COLLEGAMENTO DELLA MORSETTIERA CON IL MOTORE PER ROTAZIONE ORARIA
CONNECTION OF TERMINAL BOX WITH MOTOR FOR CLOK-WISE ROTATION
V1=FILO ROSSO / *RED WIRE*
V2=FILO BIANCO / *WHITE WIRE*
U1=FILO NERO / *BLACK WIRE*
U2=FILO VERDE / *GREEN WIRE*
V1,V2=AVVOLGIMENTO DI AVVIAMENTO / *START WINDING*
U1,U2=AVVOLGIMENTO PRINCIPALE / *MAIN WINDING*

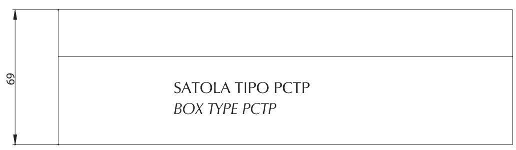
SCATOLA E COLLEGAMENTO PER MOTORI TRIFASE
CONNECTIONS BOX FOR THREE-PHASE MOTORS

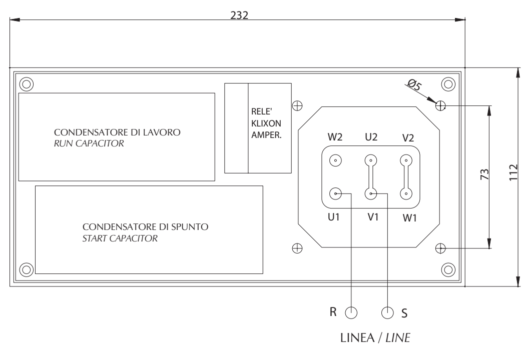




COLLEGAMENTO DELLA MORSETTIERA CON IL MOTORE PER ROTAZIONE ORARIA
CONNECTION OF TERMINAL BOX WITH MOTOR FOR CLOK-WISE ROTATION
U1=FILO NERO / *BLACK WIRE*
V1=FILO VERDE / *GREEN WIRE*
W1=FILO ROSSO / *RED WIRE*
W2=FILO NERO / *BLACK WIRE*
U2=FILO VERDE / *GREEN WIRE*
V2=FILO ROSSO / *RED WIRE*

SCATOLA GROSSA TIPO MMK CON MORSETTIERA INCORPORATA PIÙ CONDENSATORE DI LAVORO E DI SPUNTO
BIG BOX TYPE MMK WITH INCORPORATED TERMINAL BLOCK AND START AND RUN CAPACITOR





COLLEGAMENTO DELLA MORSETTIERA CON IL MOTORE PER ROTAZIONE ORARIA
CONNECTION OF TERMINAL BOX WITH MOTOR FOR CLOK-WISE ROTATION
V1=FILO VERDE / *RED WIRE*
U2=FILO ROSSO / *RED WIRE*
W2=FILO NERO / *BLACK WIRE*
W1=FILO BIANCO / *WHITE WIRE*
V1,W2=AVVOLGIMENTO PRINCIPALE / *MAIN WINDING*
U2,W1=AVVOLGIMENTO DI AVVIAMENTO / *START WINDING*



CSA INTERNATIONAL

Certificate of Compliance

Certificate: 1378701
Project: 1378701
Issued to: CSM MOTORI S.r.l.
Via Campo Fortuna, 9
I-43043 BORGO VAL DI TARO (PR)
ITALY

Master Contract: 211224
Date Issued: November 6, 2002

The products listed below are eligible to bear the CSA Mark shown with adjacent indicators 'C' and 'US'

C US

Issued by: E. Giusti

PRODUCTS

CLASS 4211 01 - MOTORS AND GENERATORS
CLASS 4211 81 - MOTORS AND GENERATORS-CERTIFIED TO U.S.STANDARDS

Squirrel cage induction motors for operation submerged in hydraulic oil, component type, oil temperature 60° C max, duty cycle 30%

Part A:

400 V or less, 3-ph, 60 Hz, Ins. Class F, 2 or 4 poles, types BO4xx60 and BO2xx60, from 0.75 to 4 kW, frame size 135 mm.

Part B:

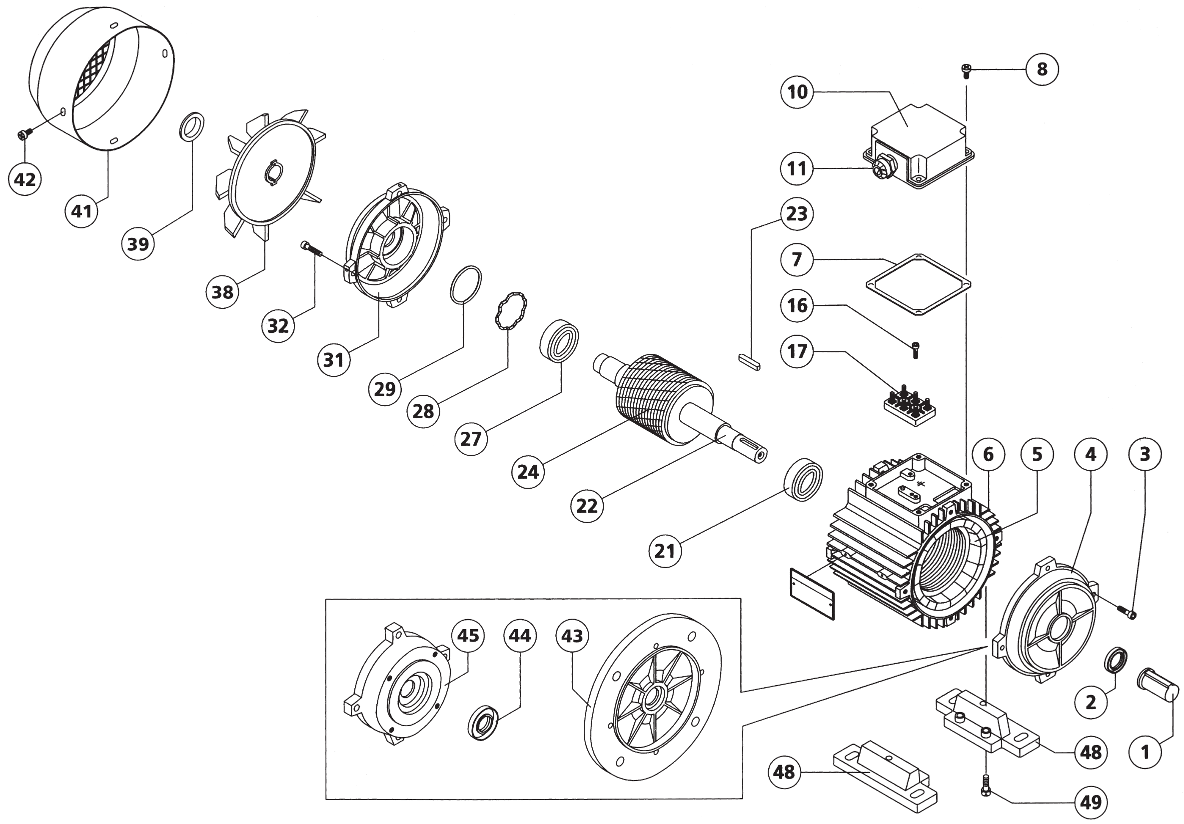
230 V or less, 1-ph, 60 Hz, Ins. Class F, 2 or 4 poles, types BO4xx60 and BO2xx60, from 0.75 to 2.2 kW, frame size 135 mm.

APPLICABLE REQUIREMENTS

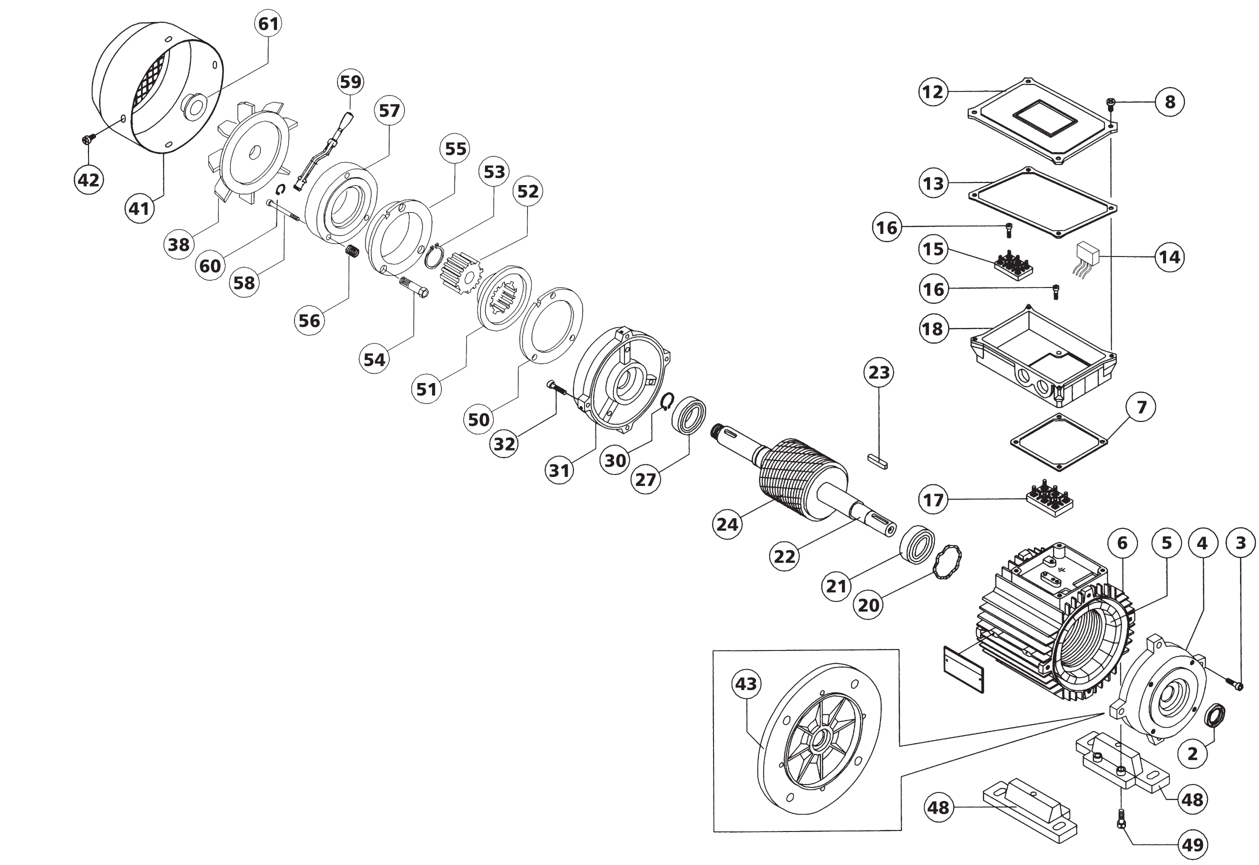
CSA Standard C22.2 No. 100-M95 - Motors and Generators
UL Standard 1004 – 5th Edition - Electrical Motors

The 'C' and 'US' indicators adjacent to the CSA Mark signify that the product has been evaluated to the applicable CSA and ANSI/UL Standards, for use in Canada and the U.S., respectively. This 'US' indicator includes products eligible to bear the 'NRTL' indicator. NRTL, i.e. National Recognized Testing Laboratory, is a designation granted by the U.S. Occupational Safety and Health Administration (OSHA) to laboratories which have been recognized to perform certification to U.S. Standards.

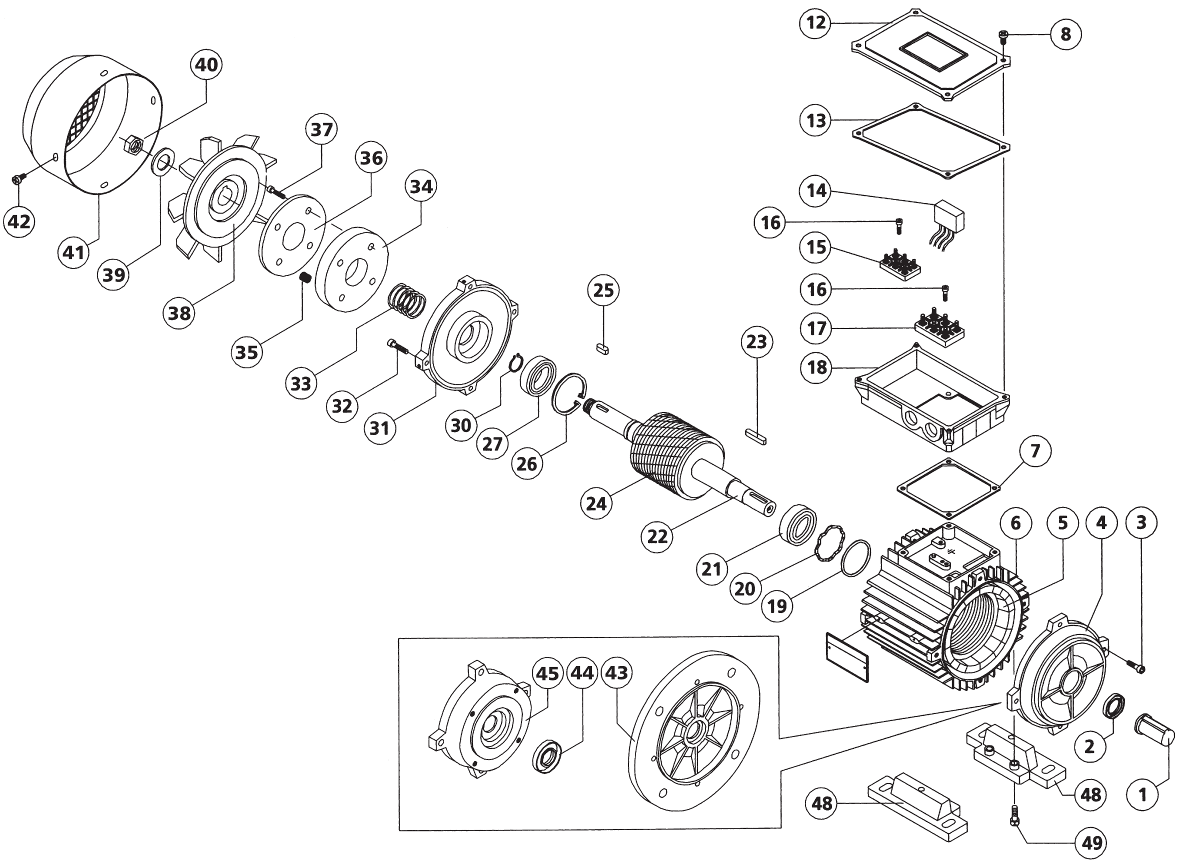
DQD 507WD 2002/04/20



	RICAMBI PER MANUTENZIONE ORDINARIA	*SPARE PARTS FOR ROUTINE MAINTENANCE*	ERSATZTEILE FÜR PLANMÄßIGE WARTUNG	*PIÈCES DE RECHANGE POUR L'ENTRETIEN ORDINAIRE*
1	Copriasse	*Shaft cover*	Achsabschluss	*Cache essieu*
2	Anello V-ring lato motore	*V-ring on engine side*	V-Ring Motorseite	*Bague V-Ring partie moteur*
3	Vite fissaggio coperchio anteriore	*Lid fixing screw*	Befestigungsschraube vorderer Deckel	*Vis de fixation du couvercle*
4	Coperchio anteriore	*Front cover*	Vorderer Deckel	*Couvercle antérieur*
5	Statore avvolto	*Coiled stator*	Gewickelter Ständer	*Stator bobiné*
6	Cassa	*Casing*	Gehäuse	*Chappe*
7	Guarnizione base coprimorsettiera	*Terminal block box base seal*	Dichtung Klemmenkastenrahmen	*Joint du boîtier pour barrette de connexion*
8	Vite fissaggio copri morsettiera	*Terminal block box fixing screw*	Befestigungsschraube Klemmenkasten	*Vis de fixation boîtier barrette de connexion*
10	Coprimorsettiera	*Terminal block box*	Klemmenkasten	*Boîtier barrette de connexion*
11	Pressacavo	*Lead grip*	Zugentlastung	*Presse câble*
16	Vite fissaggio morsettiera	*Terminal block fixing screw*	Befestigungsschraube Klemmenbrett	*Vis de fixation barrette de connexion*
17	Morsettiera motore	*Motor terminal block*	Klemmenbrett Motor	*Barrette de connexion moteur*
21	Cuscinetto anteriore	*Front bearing*	Kugellager vorn	*Coussinet antérieur*
22	Asse	*Shaft*	Achse	*Essieu*
23	Chiavetta	*Key*	Passfeder	*Clavette*
24	Rotore con asse	*Rotor with shaft*	Läufer mit Achse	*Rotor et son essieu*
27	Cuscinetto posteriore	*Rear bearing*	Kugellager hinten	*Coussinet postérieur*
28	Anello elastico posteriore	*Rear elastic ring*	Sprengring hinten	*Bague élastique postérieure*
29	Anello di rasamento posteriore	*Rear clearance ring*	Passring hinten	*Bague postérieure d'ébarbement*
31	Coperchio posteriore	*Rear lid*	Hinterer Deckel	*Couvercle postérieur*
32	Vite fissaggio coperchio posteriore	*Rear lid fixing screw*	Befestigungsschraube hinterer Deckel	*Vis de fixation du couvercle postérieur*
38	Ventola	*Fan*	Lüfter	*Rotor de ventilation*
39	Fascetta stringi-ventola	*Fan clip*	Lüfterschelle	*Gaine d'enserrement du rotor de ventilation*
41	Copriventola	*Fan cover*	Lüfterhaube	*Cache rotor de ventilation*
42	Vite fissaggio copriventola	*Fan cover fixing screw*	Befestigungsschraube Lüfterhaube	*Vis de fixation cache rotor de ventilation*
43	Flangia B5	*B5 flange*	Flansch B5	*Bride B5*
44	Anello di tenuta	*Sealing ring*	Dichtring	*Anneau de tenue*
45	Flangia B14	*B14 flange*	Flansch B14	*Bride B14*
48	Piedini	*Feet*	Füße	*Broches*
49	Bullone fissaggio piedini	*Feet fixing bolt*	Befestigungsbolzen Füße	*Boulon de fixation des broches*



	RICAMBI PER MANUTENZIONE ORDINARIA	*SPARE PARTS FOR ROUTINE MAINTENANCE*	ERSATZTEILE FÜR PLANMÄßIGE WARTUNG	*PIÈCES DE RECHANGE POUR L'ENTRETIEN ORDINAIRE*
2	Anello V-ring lato motore	*V-ring on engine side*	V-Ring Motorseite	*Bague V-Ring partie moteur*
3	Vite fissaggio coperchio anteriore	*Front lid fixing screw*	Befestigungsschraube vorderer Deckel	*Vis de fixation du couvercle antérieur*
4	Coperchio anteriore	*Front lid*	Vorderer Deckel	*Couvercle antérieur*
5	Statore avvolto	*Coiled stator*	Gewickelter Ständer	*Stator bobiné*
6	Cassa	*Casing*	Gehäuse	*Chappe*
7	Guarnizione base coprimorsettiera	*Terminal block box base seal*	Dichtung Klemmenkastenrahmen	*Joint base pour boîtier pour barrette de connexion*
8	Vite fissaggio copri morsettiera	*Terminal block box lid fixing screw*	Befestigungsschraube Klemmenkastendeckel	*Vis de fixation couvercle du boîtier pour barrette de connexion*
12	Coperchio coprimorsettiera	*Terminal block box lid*	Deckel Klemmenbrettabdeckung	*Boîtier pour barrette de connexion*
13	Guarnizione coperchio coprimorsettiera	*Terminal block box lid seal*	Dichtung Deckel Klemmenbrettabdeckung	*Joint couvercle du boîtier pour barrette de connexion*
14	Raddrizzatore	*Rectifier*	Gleichrichter	*Redresseur*
15	Morsettiera freno	*Brake terminal block*	Klemmenbrett Bremse	*Barrette de connexion du frein*
16	Vite fissaggio morsettiera	*Terminal block fixing screw*	Befestigungsschraube Klemmenbrett	*Vis de fixation barrette de connexion*
17	Morsettiera motore	*Motor terminal block*	Klemmenbrett Motor	*Barrette de connexion moteur*
18	Base coprimorsettiera	*Terminal block box base*	Boden Klemmenbrettabdeckung	*Boîtier pour barrette de connexion*
19	Anello di rasamento anteriore	*Front clearance ring*	Passscheibe vorn	*Bague antérieure d'ébarbement*
20	Anello elastico anteriore	*Front elastic ring*	Sprengring hinten	*Bague élastique antérieure*
21	Cuscinetto anteriore	*Front bearing*	Kugellager vorn	*Coussinet antérieur*
22	Asse	*Shaft*	Achse	*Essieu*
23	Chiavetta	*Key*	Passfeder	*Clavette*
24	Rotore con asse	*Rotor with shaft*	Läufer mit Achse	*Rotor et son essieu*
25	Chiavetta per freno	*Brake key*	Passfeder für Bremse	*Clavette de freinage*
26	Anello Seeger coperchio	*Lid snap-ring*	Seegerring Deckel	*Bague Seeger couvercle*
27	Cuscinetto posteriore	*Rear bearing*	Kugellager hinten	*Coussinet postérieur*
30	Anello Seeger asse	*Shaft snap-ring*	Seegerring Achse	*Bague Seeger essieu*
31	Coperchio posteriore	*Rear lid*	Hinterer Deckel	*Couvercle postérieur*
32	Vite fissaggio coperchio posteriore	*Rear lid fixing screw*	Befestigungsschraube hinterer Deckel	*Vis de fixation couvercle postérieur*
38	Ventola	*Fan*	Lüfter	*Rotor de ventilation*
41	Copriventola	*Fan cover*	Lüfterabdeckung	*Boîtier rotor de ventilation*
42	Vite fissaggio copriventola	*Fan cover fixing screw*	Befestigungsschraube Lüfterabdeckung	*Vis de fixation boîtier du rotor de ventilation*
43	Flangia B5	*Flange B5*	Flansch B5	*Bride B5*
48	Piedini	*Feet*	Füße	*Broches*
49	Bullone fissaggio piedini	*Feet fixing bolt*	Befestigungsbolzen Füße	*Boulons de fixation des broches*
50	Controdisco d'attrito	*Counter-disc*	Gegendruck-Reibscheibe	*Contredisque de friction*
51	Disco freno	*Brake disc*	Bremsscheibe	*Disque de freinage*
52	Mozzo	*Hub*	Nabe	*Moyeu*
53	Seeger	*Circlip*	Seegerring	*Bague Seeger*
54	Boccola	*Bushing*	Büchse	*Boucle*
55	Contromagnete	*Counter-brake coil*	Gegenmagnet	*Contre-aimant*
56	Molla	*Spring*	Feder	*Ressort*
57	Elettromagnete	*Brake coil*	Elektromagnet	*Electro-aimant*
58	Vite freno	*Brake screw*	Befestigungsschraube Bremse	*Vis de frein*
59	Leva di sblocco	*Hand release*	Handlüftung	*Levier de réarmement*
60	Seeger	*Circlip*	Festlager	*Bague Seeger*
61	Dado autobloccante e fascetta stringi-ventola	*Self-locking nut - Fan clip*	Selbstsichernde Mutter - Lüfterschelle	*Écrou autobloquant - Gaine de serrage rotor de ventilation*



	RICAMBI PER MANUTENZIONE ORDINARIA	*SPARE PARTS FOR ROUTINE MAINTENANCE*	ERSATZTEILE FÜR PLANMÄßIGE WARTUNG	*PIÈCES DE RECHANGE POUR L'ENTRETIEN ORDINAIRE*
1	Copriasse	*Shaft cover*	Achsabschluss	*Cache essieu*
2	Anello V-ring lato motore	*V-ring on engine side*	V-Ring Motorseite	*Bague V-Ring partie moteur*
3	Vite fissaggio coperchio anteriore	*Front lid fixing screw*	Befestigungsschraube vorderer Deckel	*Vis de fixation du couvercle antérieur*
4	Coperchio anteriore	*Front lid*	Vorderer Deckel	*Couvercle antérieur*
5	Statore avvolto	*Coiled stator*	Gewickelter Ständer	*Stator bobiné*
6	Cassa	*Casing*	Gehäuse	*Chappe*
7	Guarnizione base coprimorsettiera	*Terminal block box base seal*	Dichtung Klemmenkastenrahmen	*Joint base pour boîtier pour barrette de connexion*
8	Vite fissaggio copri morsettiera	*Terminal block box lid fixing screw*	Befestigungsschraube Klemmenkastendeckel	*Vis de fixation couvercle du boîtier pour barrette de connexion*
12	Coperchio coprimorsettiera	*Terminal block box lid*	Deckel Klemmenbrettabdeckung	*Boîtier pour barrette de connexion*
13	Guarnizione coperchio coprimorsettiera	*Terminal block box lid seal*	Dichtung Deckel Klemmenbrettabdeckung	*Joint couvercle du boîtier pour barrette de connexion*
14	Raddrizzatore	*Rectifier*	Gleichrichter	*Redresseur*
15	Morsettiera freno	*Brake terminal block*	Klemmenbrett Bremse	*Barrette de connexion du frein*
16	Vite fissaggio morsettiera	*Terminal block fixing screw*	Befestigungsschraube Klemmenbrett	*Vis de fixation barrette de connexion*
17	Morsettiera motore	*Motor terminal block*	Klemmenbrett Motor	*Barrette de connexion moteur*
18	Base coprimorsettiera	*Terminal block box base*	Boden Klemmenbrettabdeckung	*Boîtier pour barrette de connexion*
19	Anello di rasamento anteriore	*Front clearance ring*	Passscheibe vorn	*Bague antérieure d'ébarbement*
20	Anello elastico anteriore	*Front elastic ring*	Sprengring hinten	*Bague élastique antérieure*
21	Cuscinetto anteriore	*Front bearing*	Kugellager vorn	*Coussinet antérieur*
22	Asse	*Shaft*	Achse	*Essieu*
23	Chiavetta	*Key*	Passfeder	*Clavette*
24	Rotore con asse	*Rotor with shaft*	Läufer mit Achse	*Rotor et son essieu*
25	Chiavetta per freno	*Brake key*	Passfeder für Bremse	*Clavette de freinage*
26	Anello Seeger coperchio	*Lid snap-ring*	Seegerring Deckel	*Bague Seeger couvercle*
27	Cuscinetto posteriore	*Rear bearing*	Kugellager hinten	*Coussinet postérieur*
30	Anello Seeger asse	*Shaft snap-ring*	Seegerring Achse	*Bague Seeger essieu*
31	Coperchio posteriore	*Rear lid*	Hinterer Deckel	*Couvercle postérieur*
32	Vite fissaggio coperchio posteriore	*Rear lid fixing screw*	Befestigungsschraube hinterer Deckel	*Vis de fixation couvercle postérieur*
33	Molla	*Spring*	Feder	*Ressort*
34	Elettromagnete	*Electromagnet*	Elektromagnet	*Électroaimant*
35	Molla	*Spring*	Feder	*Ressort*
36	Contromagnete	*Counter-magnet*	Gegenmagnet	*Contre aimant*
37	Vite freno	*Brake screw*	Schraube Bremse	*Vis du frein*
38	Ventola	*Fan*	Lüfter	*Rotor de ventilation*
39	Fascetta stringi-ventola	*Fan clip*	Lüfterschelle	*Gaine de serrage rotor de ventilation*
40	Dado autobloccante	*Self-locking nut*	Selbstsichernde Mutter	*Écrou autobloquant*
41	Copriventola	*Fan cover*	Lüfterabdeckung	*Boîtier rotor de ventilation*
42	Vite fissaggio copriventola	*Fan cover fixing screw*	Befestigungsschraube Lüfterabdeckung	*Vis de fixation boîtier du rotor de ventilation*
43	Flangia B5	*Flange B5*	Flansch B5	*Bride B5*
44	Anello di tenuta	*Sealing ring*	Dichtring	*Anneau de tenue*
45	Flangia B14	*Flange B14*	Flansch B14	*Bride B14*
48	Piedini	*Feet*	Füße	*Broches*
49	Bullone fissaggio piedini	*Feet fixing bolt*	Befestigungsbolzen Füße	*Boulons de fixation des broches*

NOTE